

## **1 Биологические особенности и происхождение свиней**

### *Происхождение свиней.*

### *Биологические особенности свиней в процессе одомашнивания.*

### *Биология и онтогенез свиньи.*

Современная домашняя свинья (*Sus domestica*) является продуктом многовековой эволюции, результатом развития вида под воздействием естественного отбора и деятельности человека. Огромный полиморфизм (многообразие форм) этого вида свидетельствует о множестве исходных передовых форм, с одной стороны, и разной интенсивности и направлении изменения свиней под влиянием доместикации селекции – с другой.

Существуют две точки зрения на диких предков свиньи. Первая, которой придерживаются отечественные исследователи, заключается в том, что все современные породы свиней происходят от трех форм - дикого кабана Юго-восточной Азии, средиземноморского дикого кабана и дикого кабана Центральной Европы и Северной Азии. Вторая, распространенная в англоязычных школах, признает только две исходные формы - европейского (рисунок 1) и дальневосточного диких кабанов.

Считается, что одомашнивание свиньи произошло около 6-7 тыс. лет назад в Китае. Постепенно распространяясь, прежде всего в районы древних цивилизаций (Средиземное море), эти животные появились в Европе.

По единой мировой классификации домашняя свинья относится к типу позвоночных, классу млекопитающих, отряду парнокопытных, семейству свиных, роду свиньи. Род включает сохранившиеся до сих пор дикие предковые формы (дикий кабан) и домашнюю свинью.

Свинья, как источник мяса стала одним из основных объектов приложения человеческого труда. Сам факт приручения явился отправной точкой для огромных видов преобразования глубины и формы, которых начали ускоряться, став составной частью процесса цивилизации человечества.

Современный дикий кабан не является точной копией предка домашней свиньи, о чем свидетельствует различный кариотип: у домашней свиньи имеется 38 соматических хромосом (19 пар), а у дикого кабана – 36. Однако, различия не мешают этим формам легко скрещиваться, давая межвидовой гибрид с промежуточным числом хромосом – 37 (непарных). Следовательно, одомашниванию подверглись лишь особи и популяции определенного вида, хотя на его эволюционные изменения через скрещивания влияли и дикие кабаны.

Дикий кабан способен за ночь преодолевать в поисках корма до 30 км, обладает исключительно тонким обонянием, не боится воды и хорошо плавает. Приплод (6-10 поросят) дикие свиньи дают только раз в году весной (рисунок 2). Самка отходит от гнезда только днем. Поросята сосут матку в течение 2,5-3 мес., но остаются при ней до половой зрелости, то есть семья

сохраняется в течение года и более. Вепри (самцы) достигают более 200 кг и отличаются высоким ростом – 95 см в холке.

В ходе эволюции свинья сохраняет более молодые стадии развития, более пластична и восприимчива к изменениям содержания и искусственного отбора.

Морфогенез (эволюционное изменение строения тела) отразились преимущественно на соотношении передней и задней частей тела свиньи: 0,7 : 0,3 – у диких кабанов, 0,5 : 0,5 – у примитивных и 0,3 : 0,7 – у современных мясных пород при общем увеличении массы тела и интенсивного роста. Исторически все породы совершенствовались в одном направлении – получении возможно большего количества мяса и сала, то есть свиней с более развитыми мясными частями туши (окорок, спины) и меньшим развитием малоценных частей (голова, передняя часть тела, конечность). Только в последние десятилетия отбор в свиноводстве дифференцируется с целью создания специализированных типов. В связи с этим истоки образования новых качеств и свойств пород свиней надо искать не столько в диких предковых формах эволюции, но и в условиях селекции, повышающих интенсивность производства

Морфогенетические изменения свиньи проходили под комплексным воздействием факторов доместикации и отбора. Основные изменения у свиней описал С. Н. Боголюбский. На первом этапе приручения человек отбирал свиней по поведению – спокойных, менее подвижных, что привело к упрощению морфологии головного мозга, ослаблению зрения, но появилась способность различать цвета (дневное зрение): изменились не только масса, но и структура мышц – свинья приобрела способность к осаливанию. Постоянный отбор по способности потреблять большое количество разнообразных кормов способствовал формированию переедания, при чем это произошло на фоне сохранения всеядности, что и явилось причиной создания пород с высокой оплатой корма приростом живой массы и интенсивным осаливанием.

Наиболее значительным эволюционным приобретением стала способность домашней свиньи к круглогодичной половой активности при одновременной высокой плодовитости. Это свойство можно рассматривать как синтез влияния естественного отбора и селекции: здесь и снижение жизнеспособности отдельной особи, и относительно высокая жизнеспособность вида в целом, и компенсация снижения продолжительности племенного использования.

Исследования последних лет показывают, что доместикационные изменения генетических программ животных касаются в первую очередь не структурных генов, кодирующих белки, а регуляторных, которые обуславливают проявление в фенотипе признаков, существовавших у далеких предков в рецессивном состоянии. Отмеченные выше эволюционные изменения свидетельствуют о том, что формы черепа современной свиньи на ранних стадиях онтогенеза свойственны наиболее древнему подвиду дикой свиньи Юго-Восточной Азии. Развитие идет по принципу выпадения

конечных стадий и сохранения филогенетически более ранних, более пластичных стадий, что и стало началом новых путей развития свиноводства в современных условиях (рисунок 3,4,5).

С этого момента, как человек осознанно начал применять отбор свиней желательного типа и специальные методы разведения, селекция стала главным и наиболее действенным фактором эволюции.

Наилучшие результаты получаются только тогда, когда искусственный отбор действует в одном направлении с естественным. Например, последний происходит по воспроизводительной способности и повышению жизнеспособности потомства. Однако отбор с незапамятных времен шел преимущественно в направлении повышения мясной и откормочной продуктивности, т.е. развития таких свойств, которые противоположны естественной эволюции вида. В этом противоречии стоит суть биологии свиньи. Другими словами, на современном этапе развития свиноводства, как и других отраслей животноводства, встает вопрос соотношения естественного и искусственного отборов, умелого использования различных форм отбора для достижения селекционных целей – получения наиболее экономичного желательного типа. Основной способ решения этих противоречий – совершенствование технологии кормления и содержания, создание таких генотипов, которые наиболее приспособлены к разведению в конкретных условиях.

Начиная с XVIII в. в Англии, а позднее и в других европейских странах стали на путь интенсификации, и один из факторов такого развития – скрещивание разных пород и типов. Получаемые помеси отличались повышенной скороспелостью, это впоследствии стали называть гетерозис, т.е. ускорения прохождения стадии развития. Возникали новые типы свиней, отбираемых для скрещивания, которые по многим признакам повторяли онтогенез предков на более ранних стадиях развития. Новые приобретения получают наивысшее развитие при удачном подборе родительских форм, но они очень неустойчивы и для своего сохранения в потомстве требуют более жесткого отбора и поддержания условий обитания. Если они ухудшаются, то происходит потеря новообразований в следующих поколениях и частичный возврат к прежним формам, а при этом ухудшается продуктивность.

В США и ряде западноевропейских стран сформировался скороспелый мясной тип с очень низкой продолжительностью использования маток и хряков. Чрезмерная специализация пород по откормочной и мясной продуктивности привела к уменьшению многоплодия большинства пород на уровне 8-11 поросенка на опорос.

В России традиционно предпочтение отдавали крупным животным с высоким воспроизводительными качествами – многоплодие маток достигало 10-12,5 поросёнка на опорос. С 70-х гг. XX века и в отечественном свиноводстве перешли на интенсивное производство и узкую специализацию пород по мясной и откормочной продуктивности.

Несмотря на несколько худшую плодовитость, разведение мелких свиней в условиях интенсивного производства выгоднее, чем крупных (с точки зрения использования помещений, кормов и сложности ухода).

Для крупных промышленных комплексов наиболее выгодно содержание маток с массой 200-250 кг, но хряки должны быть более мощными (300 кг и более).

Очень показателен – интенсивный тип эволюции свиней который требует и несравненно более дорогих технологий производства свинины обеспечение животных оптимальными условиями содержания и кормления.

При всем разнообразии пород ведущее положение для производства товарной продукции сохраняют породы, используемые в большинстве стран: крупная белая (КБ) или йоркшир (Й), ландрас (Л), дюрок (Д), гемпшир (Г) и пьетрен (П) (рисунок 6-12). Большинство пород, созданных в последние десятилетия, в том числе скороспелая мясная (СМ-1), получены в результате разных вариантов воспроизводительного скрещивания в первую очередь этих пород.

Остальные породы имеют преимущественно региональное значение, но они хорошо приспособлены к местным условиям и еще долго будут сохранять свое значение, в том числе как генетический материал для создания новых пород.

С начала одомашнивания свиней до возникновения пород прошел большой промежуток времени. За это время произошли изменения в биологии свиней.

1. Зубная система заканчивает развитие до 17-18-го месяца жизни.
2. Череп короткий и широкий, у 4-летних свиноматок скуловая ширина составляет 53,6 % основной длины.
3. Слезная кость почти квадратной формы.
4. Главное соотношение частей черепа устанавливается в возрасте 11-12 мес.
5. Трубчатые кости конечностей относительно короткие, со слабо выраженными буграми, гребнями, шероховатостями.
6. Окостенение скелета заканчивается в возрасте 20-24 мес.
7. Грудная клетка округленная (относительно широкая и неглубокая).
8. Высота в холке относительно небольшая.
9. Подшерсток неразвит или полностью отсутствует.
10. Способность к размножению совпадает или недалеко отстоит по времени от полового созревания (6-9 мес.).
11. Половые ритмы зависят от кормления, степени упитанности животных и не связаны с сезонностью.
12. Плодовитость высокая: дают два и более приплода в год по 12-16, а иногда и 20-40 поросят.
13. Масса поросят при рождении 0,62-2,8 кг.
14. Масса поросят в два месяца – 16-26 кг.
15. Масса в 160 дней 100 кг и более.

16. Способны накапливать жир в подкожной клетчатке в любое время года.

17. При достаточном кормлении в мускулах откладывается жир.

18. Активная жизнедеятельность проявляется в дневные часы.

Таким образом, с начала одомашнивания диких свиней до появления аборигенных пород произошли большие, если не употребить термин «колоссальные», изменения, коснувшиеся всех биоморфо - физиологических особенностей животных.

Биология свиньи – это совокупность врожденных и приобретенных свойств организма, обеспечивающих существование организма, способность к производству продукции и потомства. Эта совокупность является не механическим сложением признаков и свойств, а сложной интегрированной, соподчиненной системой, в которой изменение одного любого свойства или признака влечет за собой изменение всех других признаков, что приводит к изменению жизнеспособности и продуктивности животных.

Знание биологии свиньи позволяет животноводам создавать такие условия содержания, которые обеспечивают проявление у животных желательных свойств, делают свиноводство более доходным. Основой любых биологических свойств являются анатомо-морфологическое устройство и физиологические функции систем, органов и тканей организма в их совокупности и взаимосвязи, осуществляемых на основе биологического закона интеграции и корреляции.

Любой животный организм находится в тесном взаимодействии с окружающей средой. Эта связь настолько тесна, что позволяет говорить о биологической системе «организм – среда», где под средой понимается не только совокупность внешних факторов, влияющих на организм животного, но и окружение особи другими животными того же вида, так как обычно свиней содержат разновеликими группами. Взаимодействие животных одного вида друг с другом не только носит характер конкуренции, но и способствует выработке полезных качеств, особенно у молодых особей.

Из множества биологических свойств и признаков мы рассмотрим только те, которые непосредственно влияют на продуктивные качества и жизнеспособность свиней и могут быть изменены соответствующими условиями содержания.

Всеядность. Это наследственное биологическое свойство свиньи стало основой распространения вида на всех континентах. Из всех сельскохозяйственных животных свинья ближе всех по этому свойству к человеку, что и сделало ее моделью для исследований в медицине и фармакологии. Этот видовой признак обусловлен соответствующим типом пищеварения как первого звена в сложной цепи обменных процессов в организме. Всеядность – только внешнее проявление способности превращения различных кормов в продукцию и внутреннюю энергию, но различия в усвоении питательных веществ разных кормов очень велики: от близкого к 100 % (молока) до нуля % (силос, грубые корма). Одни и те же

корма перевариваются по-разному в зависимости от структуры кормового рациона, возраста и состояния здоровья животного.

Высокая оплата корма приростом. В биосистеме «организм – среда» главным фактором среды являются кормовой, так как питание есть процесс реализации этой системы животным. Преобладающая часть валовой энергии корма трансформируется в тепло или теряется в процессе обмена веществ: у свиней в среднем около 70 %, в том числе у молодняка 76 - 80 %, супоросных свиноматок – 72 %, подсосных – 66 %, хряков – 65 %. Нужно отметить, что у свиней КПД корма (продуктивная часть энергии) выше, чем у других видов животных, а у молодняка зависит от величины суточных приростов: при 382 г – 16,2 %; 783 г – 34,1 %; 1117 г – 44,8 %. На откорме при интенсивности роста 750-850 г/сут. затраты кормов на 1 кг прироста не превышают 3,0-3,5 к. ед., что значительно ниже в сравнении с молодняком крупного рогатого скота на откорме, где прирост составляет 1200 - 1300 г/сут (4,5-5 корм. ед.).

Скороспелость. Это один из основных признаков, в самом общем виде означающий возраст достижения животным взрослых форм. В связи с тем, что основная часть свиней предназначена для убоя в раннем возрасте 6-8 месяцев, а племенных свиней экономически выгодно использовать как можно раньше, различают скороспелость откормочную и физиологическую, или формирование.

Откормочная скороспелость выражается в днях возраста достижения предубойной массы 100 или 120 кг. В обычных хозяйственных условиях свиньи достигают такой массы в возрасте 180-200 дней, но на высоком технологическом фоне скороспелость составляет 150-170 дней, или на 1-2 месяца раньше.

Физиологическая скороспелость – возраст достижения половозрелости, то есть способности производить здоровое потомство. На этот показатель влияют как генетические факторы (порода, пол, скороспелость родителей), так и скорость роста в молодом возрасте. Половозрелости свинки достигают к 7-8 мес., хрячки – к 9-10 мес., т.е. откормочная скороспелость наступает быстрее, чем физиологическая. Это означает, что свиней на мясо убивают до половозрелости, так как именно в раннем возрасте наиболее высока оплата корма приростом.

Многоплодие и плодовитость. Эти свойства характерны для свиноматок, так как хряки или плодовиты, или стерильны. Оплодотворяющая способность хряков зависит от качества их спермы – признака с очень низкой наследуемостью.

Многоплодие – это число живых поросят в помете. На этот показатель влияют породная принадлежность (разница в одном и том же возрасте матки может составить 1-2 поросёнка на опорос); возраст матки (повышается до 3-4-го опороса, достигнутый уровень обычно сохраняется до 5-6-го опороса, после снижается время осеменения относительно фазы половой активности (полового цикла свиноматки, условия содержания матки в холостой и особенно супоросный периоды).

Под плодовитостью свиноматки понимают пожизненное многоплодие, то есть суммарное число полученного приплода за все опоросы. Показатель зависит от продолжительности племенного использования, числа опоросов и многоплодия в каждом из них. Для характеристики воспроизводительных качеств свиноматок используют показатель количество поросят получаемых за год.

С плодовитостью связана полиэстричность (поли – много, эструс – течка), то есть способность матки к размножению на протяжении года. Благодаря этому свойству в наиболее благоприятных условиях свиноматки способны в год давать 2,5-2,7 опороса, в зависимости от длительности воспроизводительного цикла, по 10-12 поросят в каждом, но в обычных хозяйственных условиях хорошим можно считать получение от матки 2,0-2,2 опороса в год, при длительности супоросного периода 114-116 дней. Нарушение может произойти вследствие инфекционных заболеваний, изменений условий содержания, а при излишнем ожирении свиньи могут потерять способность к размножению.

Все перечисленные биологические свойства свиней можно объединить в две группы: первая – откормочные показатели, характеризующие саму особь и суть ее существования; вторая – плодовитость, полиэстричность – связана с продолжением рода. Сочетание столь разных по своему значению свойств в едином организме образует единство противоречий, и их острота отражается на жизнеспособности особи, ее адаптационной способности.

Адаптационная способность. Это способность к существованию в конкретной среде – итоговое свойство любого живого организма. С позиции практика-животновода примитивным считается животное или группа животных с низкой продуктивностью, но чаще всего именно они обладают высокой жизнеспособностью и способностью хорошо приспосабливаться к различным хозяйственным условиям. Поэтому в современном свиноводстве наиболее актуальным является получение и разведение животных не только высокопродуктивных, но и способных к длительному племенному использованию в условиях, как мелкого, так и крупного промышленного производства.

Способность свиньи проявлять в хороших условиях высокую продуктивность оборачивается отрицательным свойством резко снижать ее даже при незначительном ухудшении условий содержания и особенно кормления. Высокая плодовитость свиньи развилась в ходе длительной эволюции, в ответ на низкую по сравнению с другими видами выживаемость, обусловленную особенностями добывания корма и слабой самозащитой. В условиях фермы факторы выживания утратили свое значение, но стали решающими формы размножения и использования свиней, развившиеся в ходе прогресса животноводства.

Чтобы в какой-то мере смягчить влияние негативных условий на организм свиней, необходимо хорошо знать особенности онтогенеза животного как целого организма и отдельных его частей, органов и тканей от зачатия до конца содержания.

Онтогенез – индивидуальное развитие особи, все последовательные преобразования живого организма с момента его зарождения до конца жизни. Онтогенез проходит на генетической основе под непрерывным и равнонаправленным влиянием факторов внешней среды. Под внешней средой понимают не только легко контролируемые условия содержания, но и любые факторы вне самого организма. Для плода в утробе матери сам материнский организм является не только источником жизни, но и фактором среды. После рождения этим фактором являются «взаимоотношения» поросёнка и матери, между поросятами в гнезде. Все эти моменты играют большую роль в их жизни, в частности формировании поведения животного. Основные черты онтогенеза – непрерывность, периодичность и строго контролируемая генотипом направленность.

Факторы онтогенеза. Онтогенез представляет собой в общем, плане реализацию заложенной в генетическом коде программы роста и дифференцирования всех внутренних систем, обеспечивающих целостность и соподчиненность их друг другу и организму, его общим потребностям. Но онтогенез – это не просто повторение путей и способов существования предшествующих поколений, а единичное и даже уникальное, особенное отражение молекулярно-генетического и организменного уровня эволюции данного вида.

Применительно к свиньям и другим видам сельскохозяйственных животных выделяют пренатальный (эмбриональный, утробный) и постнатальный (постэмбриональный) периоды развития. В пренатальном развитии выделяют фазы: зародышевую (с момента оплодотворения яйцеклетки до 18-го дня беременности свиноматки), предплодную (до 32-го дня развития) и плодную (до момента рождения). У свиной фаза зародыша составляет около 20 % утробного развития, в то время как у крупного рогатого скота – примерно 35 %.

В постнатальном периоде применяют периодизацию, связанную с технологией выращивания: молочный период, в том числе фазу новорожденности (до 7-10-го дня после рождения), фазу молочного питания (до отъема поросят от матери) и фазу после отъемного выращивания поросят, и период откорма. Применяют также периодизацию по характерным особенностям формирования высшей деятельности: первый период – от рождения до начала полового созревания в 4-5 месячном возрасте; второй – период полового созревания (до 7-8 месячного возраста) и период взрослого состояния свиньи.

При любой классификации периодов онтогенеза надо выделять наиболее существенные стороны жизнедеятельности в эти периоды и среди них – формирование нервно-гуморальной системы, способность к нормальному воспроизводству потомства и адаптационная способность. В итоге главным в классификации является характер взаимоотношений организма со средой, который проявляется в типе и уровне обмена веществ и энергии данной особи или группы особей, а источником этих изменений



являются факторы питания, состояние внешне среды, структура сообществ (групп, стада) животных.

Онтогенез свиней имеет три видовые особенности роста:

– низкая скорость в эмбриональной и высокая в постэмбриональный период развития;

– высокая интенсивность роста, приводящая к тому. Что живая масса взрослой свиньи в 200-250 раз больше, чем при рождении, в то время как у крупного рогатого скота она больше всего в 10-15 раз;

– сочетание длительной продолжительности роста с её высокой интенсивностью. Свинья растёт до трёх лет (около 1000 дней), почти в 9-10 раз дольше по сравнению с утробным периодом (114-115 дней).

Если первые две особенности мало зависят от породы и присущи всем свиньям (видовые особенности), то третья в значительной степени обусловлена как раз этим фактором. В результате онтогенез в стадии молодости и половой зрелости у скороспелых и сальных пород носил черты большей интенсивности и меньшей завершенности по сравнению со свиньями умеренно скороспелых универсальных пород. Итогом этих различий является превосходство последних в среднем на 50 кг живой массы во взрослом состоянии.

## **1 Конституция и экстерьер свиней**

*Понятия о конституции свиней.*

*Краткая характеристика типов конституции.*

*Экстерьер свиней и методы его оценки.*

*Указания по описанию экстерьера свиней.*

Учение о конституции является важной составной частью зоотехнии. В его развитие значительный вклад внесли отечественные ученые в области медицины, биологии и зоотехнии – А. А. Богомолец, С. Н. Боголюбский, Н. Н. Колесник, Е. Ф. Лискун, А. И. Овсянников, Ю. К. Свечин, М. Ф. Иванов, П. К. Кулешов, Е. А. Богданов и др.

Все современные исследователи определяют понятие конституции человека и животных как единый целый комплекс основных относительно устойчивых свойств организма, определяющих его требования к условиям жизни, направление продуктивности и характер реакций на отдельные факторы внешней среды. Основными свойствами конституции являются ее генетическая обусловленность, онтогенетическая изменчивость и зависимость от условий хозяйственного предназначения животных.

Большой вклад в теорию развития учения о конституции внесли А. Е. Молигонов, А. А. Свечин, Н. Ю. Кулешов. Академик Е. Ф. Лискун определил конституцию как совокупность биологически, хозяйственных свойств и признаков животных, характеризующих их как единое целое. Профессор Е. А. Богданов видел в конституции характерные соотношения в развитии тканей и органов; по А. А. Богомольцу – это выражение количественных и качественных способностей организма к физиологической реакции, выражение ритма физиологических процессов, его химической регенерации.

Профессор Е. Я. Борисенко подчеркивал, что под конституцией следует понимать совокупность наиболее важных морфологических и физиологических особенностей организма как целого, обусловленных наследственностью, условиями развития и связанных с характером продуктивности и способностью организма определенным образом реагировать на внешние раздражения.

В наше время конституция животных определяется с целью выявления возможностей эффективного ее использования, выявления устойчивости к неблагоприятным условиям, темперамента, состояния здоровья.

Изучение биологических закономерностей развития имеет большое практическое значение в животноводстве. В зоотехнии оценка конституции – это составная часть общей племенной оценки животных. Наиболее доступна в практических условиях оценка конституции по общему виду – по типу телосложения, соотношению естественных частей, предполагая, что хорошее развитие внешних форм свидетельствует и о хорошем развитии внутренних систем и органов. Их познание позволяет выводить новые породы сельскохозяйственных животных и управлять продуктивностью.

По конституции можно судить о крепости животных, их выносливости, приспособленности к условиям содержания и давать предварительную оценку продуктивности. Отечественный и зарубежный опыт свидетельствуют, что так называемый прямой отбор животных только по продуктивности сопровождается ослаблением конституции и снижением резистентности организма к условиям содержания. Животные с ослабленной конституцией характеризуются низкой продуктивностью, слабым здоровьем. Они малоценны в хозяйственном отношении, особенно в условиях промышленной технологии. По типу конституции можно определить особей способных давать высокую продуктивность.

Конституция свиней определяется экстерьером и интерьером. Экстерьер – это внешнее строение животного, его анатомо-морфологические признаки, рассматриваемые в связи с биологическими особенностями и хозяйственной ценностью.

Интерьер – особенности внутреннего строения животных, направление и уровень физиологических и биохимических процессов в организме.

Конституция неразрывно связана со здоровьем и резистентностью организма животных, их приспособленностью к условиям разведения, направлением и уровнем продуктивности. Важность изучения и оценки крепости конституции животных подчеркнута в работах академика М. Ф. Иванова. Он указывал, что ослабление конституции ведет к снижению устойчивости организма к условиям внешней среды. В связи с этим отбору животных по типу конституции следует придавать особое значение, тем более в условиях промышленной технологии производства свинины.

Следует подчеркнуть, что в последнее время значение конституции недооценивается. Селекционеры увлекаются направленной селекцией животных по показателям продуктивности, добиваясь их узкой специализации. Это стало причиной снижения жизнеспособности животных, их значительной подверженности стрессовым явлениям и ухудшению качественных показателей мясной продуктивности, что подтверждает важность организации оценки и отбора животных по конституции.

Бонитер, детально осматривая животное, должен обратить внимание на состояние кожного покрова (самого большого и очень важного органа свиньи), густоту и блеск щетины, крепость и поверхность копытного рога, постановку ног и грубость костяка, величину головы и профиль рыла, блеск глаз и их живость, состояние подвижности, реактивности и темперамент и по комплексу этих признаков оценить состояние здоровья. При этом следует помнить, что с возрастом критерии оценки изменяются. Требования, предъявляемые к качеству молодой особи, могут быть снижены для свиньи – долгожителя, особенно если последняя ценна по продуктивности получаемого от неё потомства.

Грубость кожи и большая оброслость для пород с преобладанием тонкой и нежной кожи и редкой, мягкой щетины свидетельствуют об излишней грубости конституции или о плохом развитии особи в молодом возрасте. Нежность кожи в сочетании со складчатостью – показатель изнеженности

конституции и высокой требовательности к условиям содержания. В благоприятных условиях такие свиньи способны к интенсивному росту, а в не удовлетворительных, - наоборот, часто болеют и рано выбывают из производства. Для современных пород свиней в условиях интенсивного промышленного производства характерны нежный плотный тип телосложения, который в сочетании с высокой продуктивностью как на откорме (для молодняка), так и в воспроизводстве свидетельствуют о крепости конституции применительно именно к этим условиям.

В основу деления конституции животных на типы Н. П. Кулешов, и положил анатомо-морфологические признаки (развитие кожи, подкожной жировой клетчатки, мышечной ткани, костяка и внутренних органов). У свиней различают четыре типа конституции: грубый, нежный, плотный и рыхлый. При оценке и отборе свиней по конституции обычно учитывают следующие сочетания этих типов: грубая плотная, грубая рыхлая, нежная плотная, нежная рыхлая. Каждому типу конституции характерны ему присущие признаки. Эти типы конституции имеют место среди животных всех видов, типов, всех пород.

**Грубая плотная конституция.** Для свиней этой конституции характерны: грубый массивный крепкий костяк; большая тяжелая голова, прямой профиль; слабовыраженная, но плотная мускулатура. Передняя треть туловища у свиней этого конституционального типа развита лучше задней. Внутренние органы хорошо функционируют. Животные неприхотливы к условиям содержания и кормления, выносливы, но позднеспелые и не могут обладать высокими мясными качествами. Для свиней современных высокопродуктивных пород грубый плотный тип конституции не характерен. Он свойственен свиньям местных (аборигенных) пород, которых в настоящее время практически не разводят. Однако в ряде случаев и, особенно в экстенсивных условиях содержания, появляются животные грубой плотной конституции (рисунок 1).

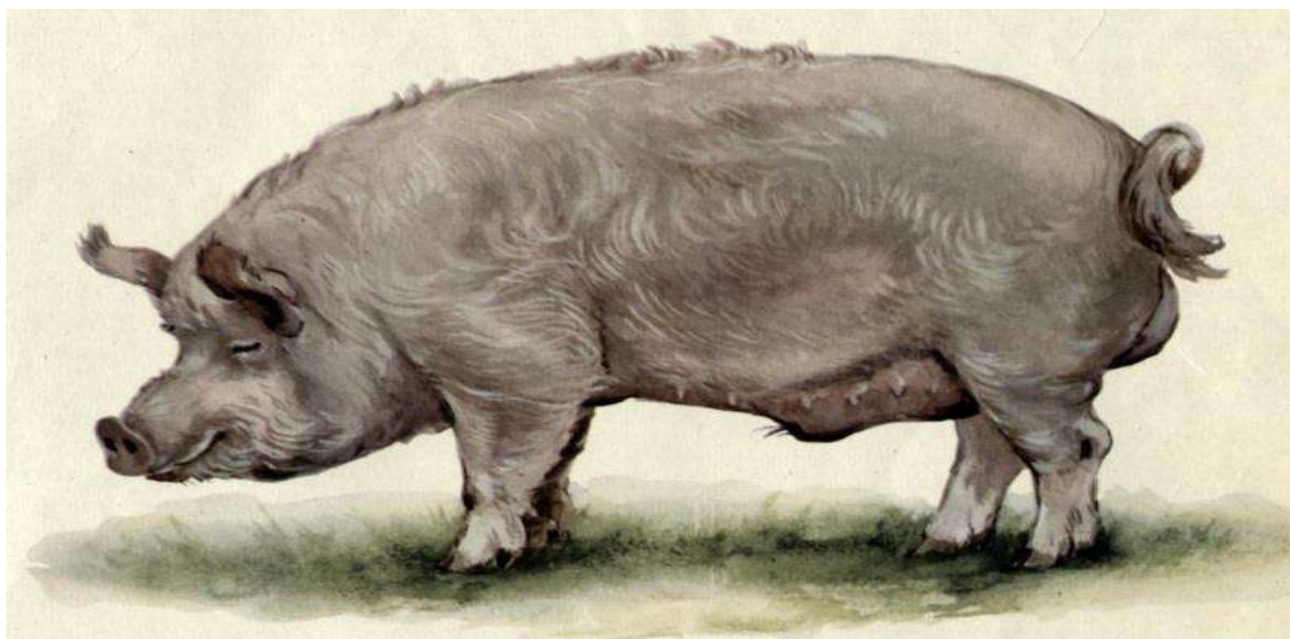


Рисунок 1 – Хряк грубой плотной конституции

**Грубая рыхлая конституция.** Животные отличаются массивным рыхлым костяком, часто трескающим копытным рогом, рыхлой мускулатурой. Кожа толстая, рыхлая, на ногах и боках собранной в глубокие складки, подкожная клетчатка хорошо развита. Животные этого типа конституции наиболее часто встречаются среди пород сального направления продуктивности. Они флегматичны, малоподвижны. При убое дают сравнительно мало полезной продукции (рисунок 2).

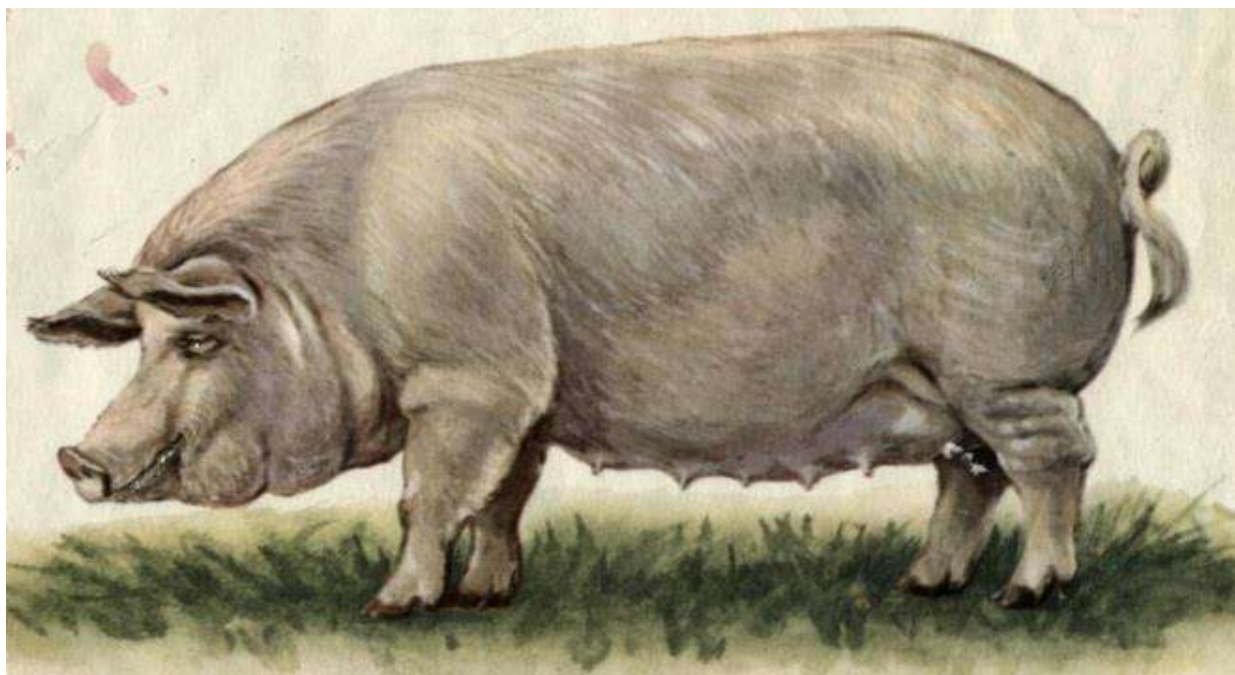


Рисунок 2 – Свиноматка грубой рыхлой конституции

**Нежная плотная конституция.** Свиньям этой конституции присущ тонкий, прочный костяк и хорошо развитая ясно очерченная мускулатура. Голова у них легкая, туловище длинное, с ровной спиной и поясницей. Окорока большие, хорошо выполненные. Кожа тонкая, плотная, с мягкой однородной щетиной; оброслость свиней нормальная. Обычно к этому типу конституции относятся свиньи специализированных мясных и беконных пород; отличаются высокой продуктивностью, энергичны (рисунок 3).



Рисунок 3 – Хряк нежной плотной конституции

**Нежная рыхлая конституция.** Для свиней этой конституции характерны: тонкий, слабый костяк, плохо очерченная, рыхлая мускулатура; обильная подкожная жировая клетчатка, тонкая кожа с очень редкой, мягкой щетиной. У животных этого типа часто провислая спина и слабая поясница; они флегматичны, малоподвижны.

М. Ф. Иванов дополнил эту классификацию типом **крепкой конституции**, близким по характеристике к плотному типу, по П. Н. Кулешову. Животные крепкой конституции отличаются повышенной жизнеспособностью, хорошим здоровьем и резистентностью к заболеваниям. Этот тип конституции особенно желателен для племенных животных, так как имеет хорошее развитие, крепкий, но легкий костяк, плотную, хорошо развитую мускулатуру, скороспелы.

Следует отметить, что свиньи большинства пород, разводимых в нашей стране, не имеют между собой четких конституциональных различий. Отклонения в сторону того или иного конституционального типа можно встретить среди животных многих пород.

Конституция животных связана с экстерьером и интерьером. По ряду экстерьерных признаков возможно с довольно высокой степенью точности судить о продуктивных качествах свиней.

**Интерьер** - это совокупность анатомо-биологических и физиологических функций организма. Он также как и экстерьер тесно связан с продуктивностью свиней.

Оценка экстерьера состоит, прежде всего, в оценке конституциональных свойств организма, который рассматривается как единая целостная система. Внешние формы животного, в определенной степени отражают внутреннее строение и степень связи его с продуктивностью. Характер этой корреляционной связи не является строго функциональным и колеблется в значительных пределах в зависимости от специализации пород, их генотипических особенностей, условий обитания животных, кормления и содержания.

Большое значение следует уделять экстерьерным недостаткам, связанных с ослаблением конституции и с продуктивностью. Эта оценка позволяет предотвратить распространение нежелательных пороков, последствия которых могут быть значительными при их накоплении в популяции.

По экстерьеру свиней делят на производственные типы:

- мясной тип: широкое растянутое туловище, неглубокая грудь, но обмускуленная лопатка и относительно высокие ноги. Обхват груди всегда меньше длины тела, хорошо развита задняя часть (рисунок 4).



Рисунок 4 – Мясной тип свиней

- беконный тип: высоконогие животные с глубокой и сильно растянутым туловищем, сигарообразные, имеют большие мясистые окорока (рисунок 5).



Рисунок 5 – Беконный тип свиней

- сальный тип: широкое туловище с круглыми ребрами, глубокой грудью и тяжелой лопаткой, низкие ноги, обхват груди больше длины тела, компактны, шея короткая (рисунок 6).

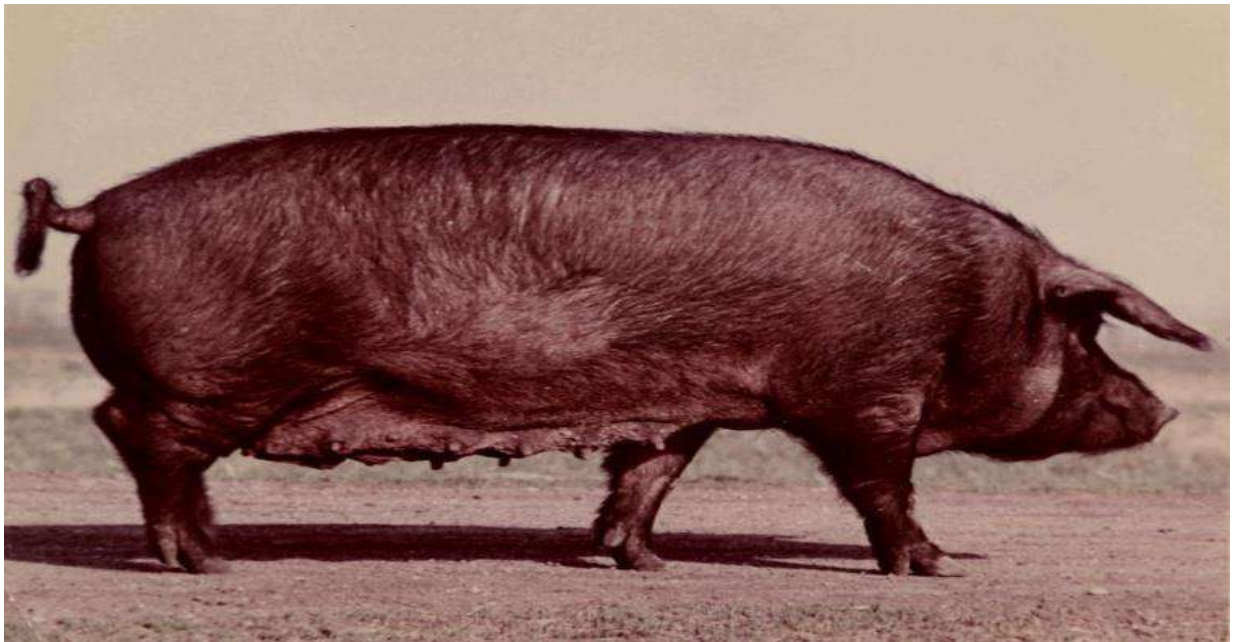


Рисунок 6 – Свиноматка сального типа



- мясо-сальный тип занимает по промерам и общему виду промежуточное положение между мясными и сальными типами, но провести четкую грань не всегда удается (рисунок 7).

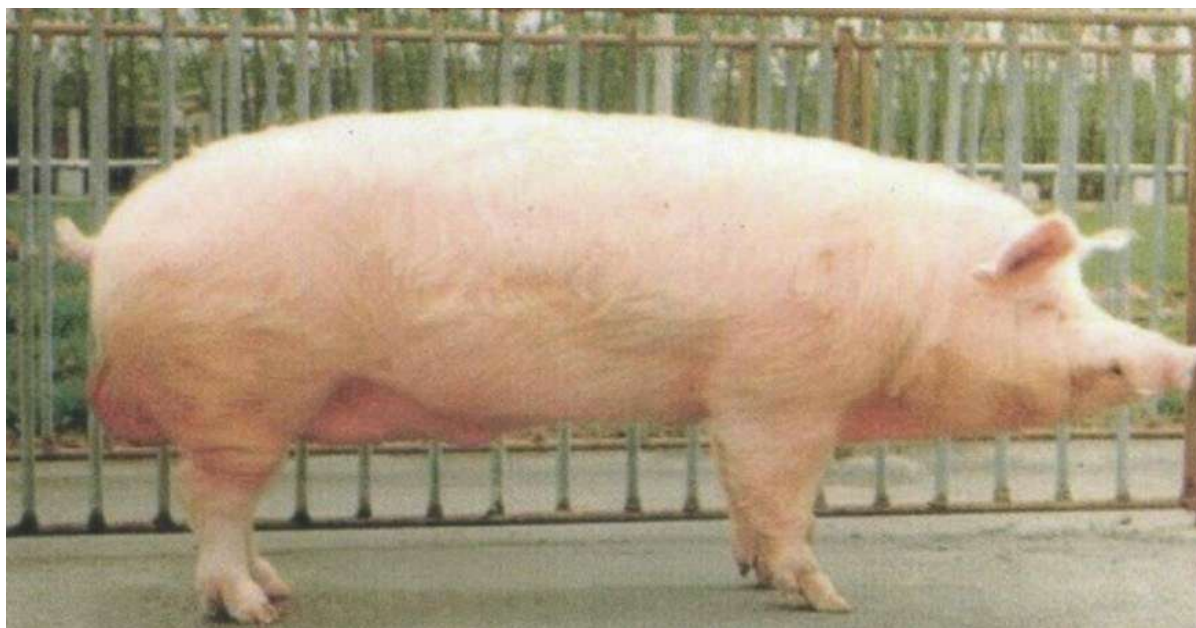


Рисунок 7 – Хряк мясо-сального типа

Такая типизация применяется только в свиноводстве и имеет относительное значение, так как на тип оказывают сильное влияние состояние упитанности и особенно возраст свиньи. К тому же селекционными методами можно так изменить мясность туш, что по экстерьеру животное может быть отнесено к сальному типу, а быть мясными по морфологической структуре туши. Однако в пределах консолидированного племенного стада длина тела прямо связана с мясностью: у более растянутых свиней, как правило, тоньше шпик, длиннее и тяжелее мышцы.

Оценка экстерьера носит всегда индивидуальный характер и основана на том, что большинство экстерьерных признаков, закладываемых у особи задолго до рождения, имеет высокую генетическую обусловленность. В зависимости от уровня и направления селекции в стаде может значительно меняться ценность тех или иных экстерьерных характеристик. Однако обязательным должно быть правило – животное с наличием даже слабо выраженных недостатков, передающихся потомству и отрицательно влияющих на конституциональную крепость и здоровье, должно выбраковываться из воспроизводительной части стада.

Племенные животные не должны быть ожиревшими. В этом случае от них нельзя получить высокой воспроизводительной продуктивности. Племенная кондиция называется заводской.

Для товарной продукции характерна откормочная кондиция. Она достигается обильным кормлением свиней, с целью получения максимума продукции.

Чем многофакторней будет оценка животного, тем точнее можно определить его тип. При подключении к оценке промеров тела, индексов телосложения точность определения типа увеличивается. Установление корреляционных связей между промерами тела и продуктивностью (рисунок 8).

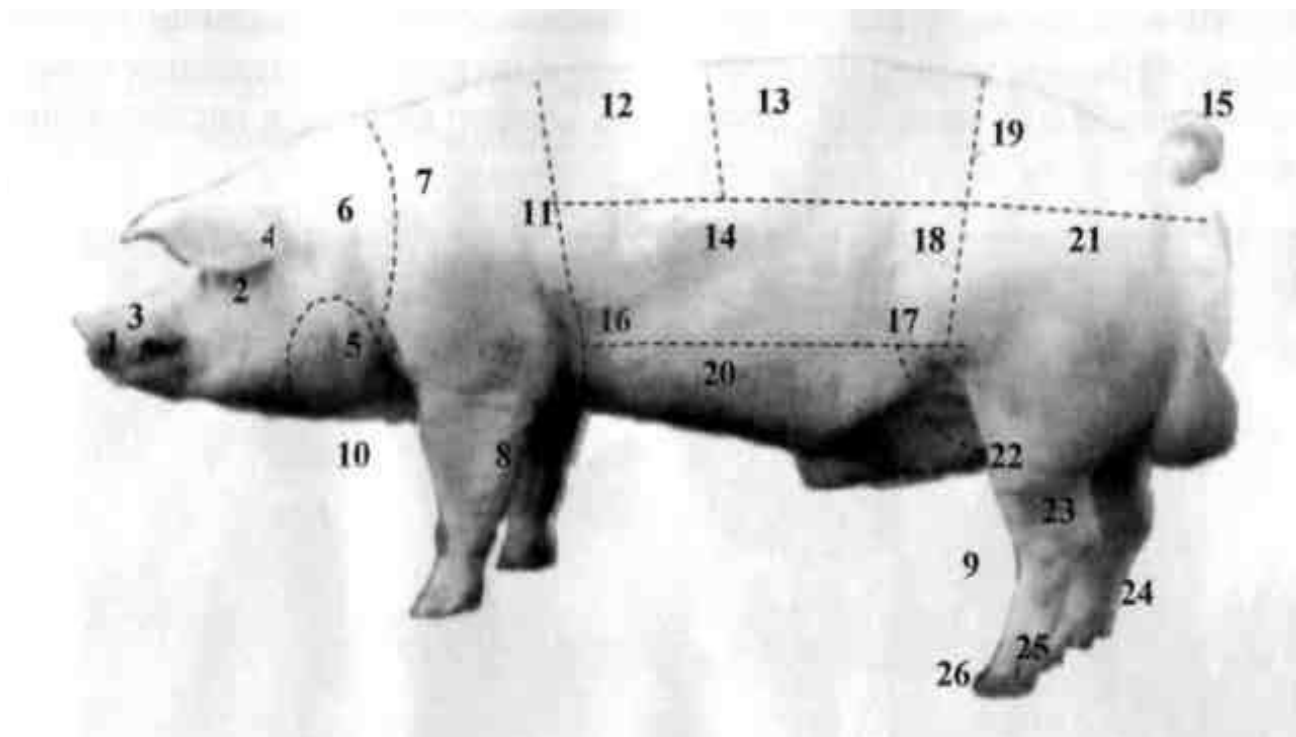


Рисунок 8 – Статьи свиньи: 1- рыльце (хоботок); 2-глаза; 3-морда; 4-уши; 5-ганаша; 6-шея; 7-плечи; 8-передняя нога; 9-задняя нога; 10-грудь; 11-подпруга; 12-спина; 13-поясница; 14-бока (ребра); 15-хвост; 16-передний пах; 17-задний пах; 18-подвздохи; 19-крестец; 20-брюшко; 21-окорок; 22-заднее колено; 23-пятка (лодышка); 24- путо; 25-копытца; 26-копыта.

Экстерьер свиней оценивается по сто бальной шкале. В соответствии со значимостью отдельных статей (отдельная часть тела животного) им даются тот или иной вес в общей структуре оценки. Каждую статью нужно рассматривать не изолированно друг от друга, а в связи с экстерьером свиньи в целом. Она имеет значение в прогнозе продуктивности. Проводя пунктирную оценку, необходимо учитывать специализацию пород, направление продуктивности, возраст, физиологическое состояние, упитанность, пол. Сумма всех частных оценок экстерьера дает представление об общем экстерьере животного и его продуктивности.

Измерение животных и оценка экстерьера по промерам делает глазомерную оценку более точной и объективной, при этом снижаются субъективные ошибки.

Для отдельных пород свиней разработаны свои стандарты экстерьера, которых необходимо придерживаться при оценке. При оценке экстерьера глазомерным методом животное схематично делят на отдельные части: на

переднюю, среднюю и заднюю части. К передней части относятся: голова, шея, плечи, холка, грудь и передние конечности; к средней - спина, поясница, бока, брюхо, пах, молочная железа, соски и к задней - крестец, окорока, задние конечности и половые органы. Осматривают и оценивают по экстерьеру хряков в состоянии заводской упитанности при бонитировке (по дате рождения), а свиноматок - на 10-й день после опороса.

**Голова.** Величину ее определяют с учетом развития всего туловища. Она должна быть пропорциональна туловищу. Свины с грубой головой обычно позднеспелы. Изнеженная, переразвитая голова свидетельствует о слабости конституции; длинная, узкая признак вырождения. Нормальной голове свины свойственны достаточно широкий лоб и широко расставленные глаза. Челюсти у свиней должны быть достаточно хорошо развиты и расположены симметрично (рисунок 9).

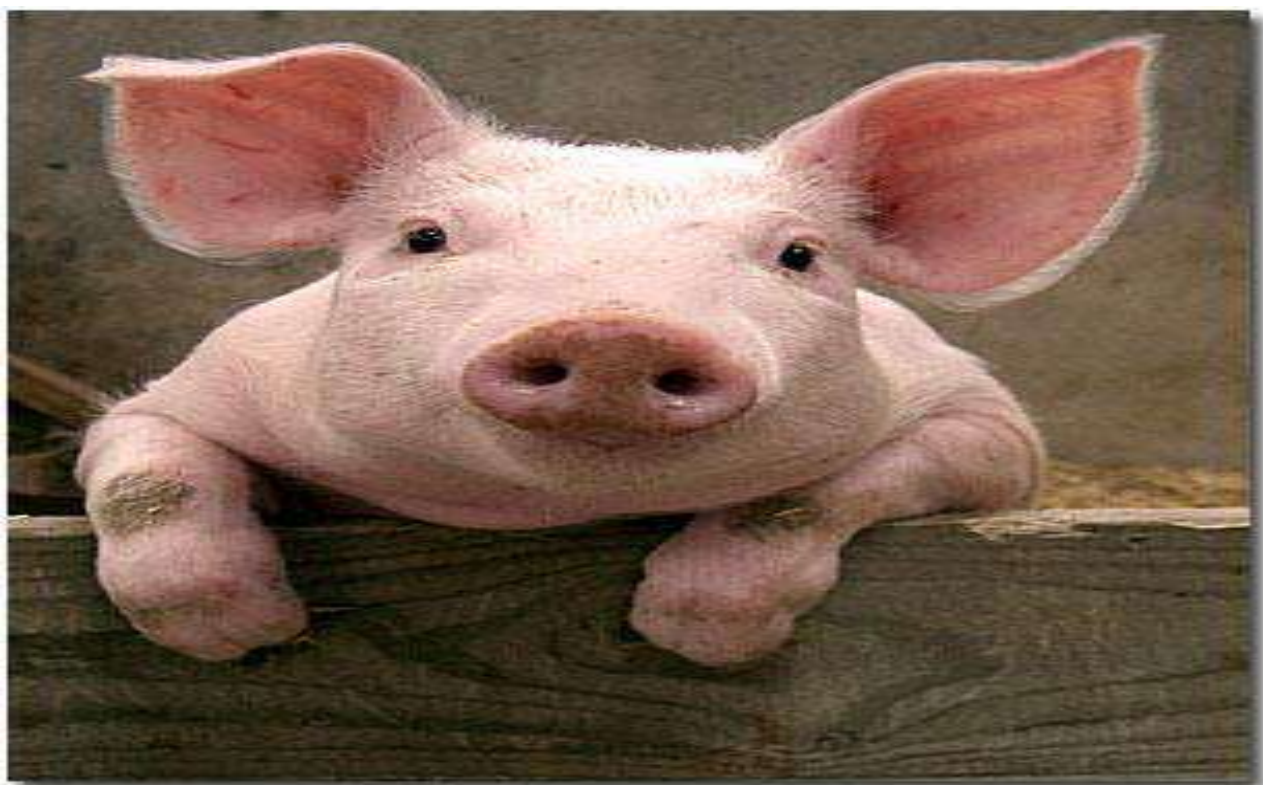


Рисунок 9 – Широкий лоб, широко расставленные глаза

При недостаточно развитых верхней или нижней челюстях, неправильный привкус животные хуже поедают корма.

Профиль головы определяется линией, идущей от пяточка по поверхности носовых костей и лбу, до затылочного гребня. Если угол, образованный лобными и носовыми костями, прямой, то профиль вогнутый, а свиная считается курносой или мопсовидной. Курносость в норме наблюдается у свиней породы беркшир, ряда китайских пород, но для свиней крупной белой и других пород считается недостатком или свидетельством заболевания атрофическим ринитом. Криворылость свиной в подавляющем случае - признак ринита. Если носовые и лобные кости расположены по

прямой линии, то профиль тоже прямой. Такая форма головы характерна для свиней примитивных пород. Для большинства пород свиней характерен профиль головы с легким изгибом.

Форма и величина головы - породный признак. Длинная голова, с прямым профилем свидетельствует о большой позднеспелости животного, низкой продуктивности.

**Глаза** у свиней также несут определенную информацию о состоянии животного. Тусклые воспаленные глаза свидетельствуют о заболевании животного. При белковом перекарме наблюдается неправильное очертание роговицы глаза. Помутнение хрусталика - признак перенесенной недостаточности витамина В<sub>2</sub>- рибофлавина.

У свиней должны быть хорошо развиты **ганаша** (нижняя часть головы). У сальных пород свиней ганаша тяжелые, у мясных хорошо обмускуленные. Ганаша не должны быть складчатыми.

**Уши.** Величина, форма и постановка ушей хорошо передается по наследству и являются породными признаками. У свиней различных пород они разнообразны по форме и величине. Так, у ландрасов и свиней крупной черной, брейтовской, ливенской и ряда других пород уши нависающие; у свиней крупной белой, йоркшир миргородской, северокавказской - небольшие, стоячие. Вислоухие свиньи обычно флегматичны, спокойны. У китайских пород уши имеют большие размеры. Существуют породы с полу висячими направленными вперед ушами (рисунок 10).



Рисунок 10 – Стоячие уши характерные для породы йоркшир

**Шея.** У свиньи она должна незаметно переходить в туловище. Плоская и длинная шея, как правило - показатель позднеспелости животных. Для

свиней мясного направления продуктивность желательна хорошо обмускуленная шея умеренной длины. Короткая жирная шея свойственна сальным породам (рисунок 11).

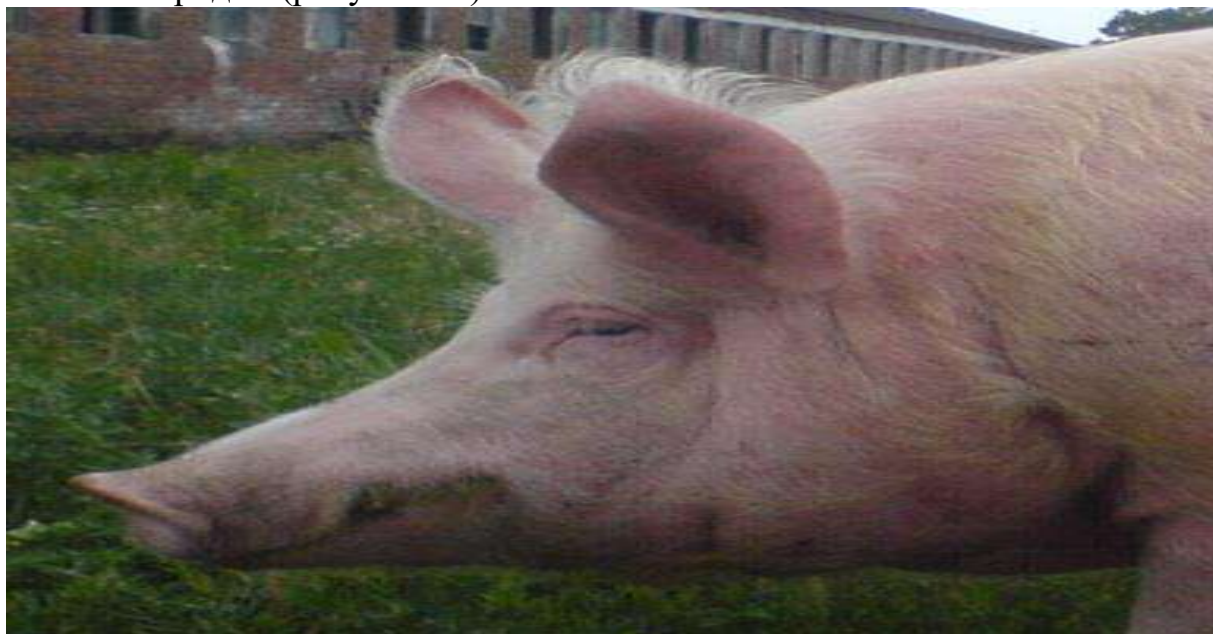


Рисунок 11 – Короткая шея

**Холка.** Оценивают холку по длине, ширине и форме. Она должна быть прямой, достаточно длинной и широкой (рисунок 24).



Рисунок 12 – Прямая холка

**Грудь.** У свиней всех пород и типов грудь должна быть широкая и глубокая. Узкая, короткая, с плоскими ребрами грудь - признак слабого здоровья и подверженности легочным заболеваниям. Свиньи с недоразвитой

грудью малопродуктивны. Наиболее желательной считается грудь, глубина которой составляет 60 %, а ширина – 50 % от высоты в холке.

**Лопатки.** Лопатки у свиной должны быть косо поставлены и плотно прилегать к туловищу. Перехват за лопатками свидетельствует о слабости костяка и конституции. Этот порок стойко передается по наследству.

**Спина и поясница.** У свиной всех пород они должны быть широкими, прямыми или слегка аркообразными дюрком. Узкая, слабая, провислая спина – большой порок. Аркообразность спины не порок, наоборот, спина такой формы у свиноматок не провисает при супоросности. Недопустимо провислая спина и поясница у молодняка, а у многопоросившихся маток возможна провислость спины, что нужно учитывать при оценке их экстерьера и не считать пороком.

У животных со слишком длинной поясницей наблюдается влияющая неустойчивая походка, что особенно недопустимо для хряков – производителей (рисунок 13).



Рисунок 13 – Прямая линия верха

**Крестец и окорока.** Широкий, длинный и хорошо выполненный служит показателем хорошего развития окороков у свиной всех пород (рисунок 14).



Рисунок 14 – Хорошо выполненный окорок, провислый крестец

**Бока.** Считаются нормальными, если они достаточно глубоки, длинные, с округлыми и крутыми ребрами и хорошо выполненной мышечной тканью.

**Конечности.** Как передние, так и задние конечности у свиней должны быть прямыми, отвесно и широко поставленными, что обеспечивает хорошую подвижность животных. Большим пороком считается узкая, иксообразная, слоновая или саблистая постановка ног. Животные со слабыми конечностями не приспособлены к условиям промышленной технологии, поэтому оценке конечностей при селекции свиней следует уделять особое внимание. Слабость конечностей наблюдается у свиней мясных пород (пьетрен, лакоб). Желательны короткие бабки ног, несколько наклонно поставленные. При длинных, мягких, косо поставленных бабках (проступающих) животное вынуждено опираться на все четыре пальца. Это приводит к травматическим заболеваниям конечностей и служит показателем ослабленности конституции. Таких животных, особенно молодняк, следует выбраковывать. Копыта должны быть гладкими, блестящими, без трещин (рисунок 15).



Рисунок 15 – Крепкий костяк, торцовая постановка ног

Животное с хорошо развитыми и правильно поставленными ногами нормально передвигается широким шагом, не виляя на ходу задом. Спина и поясница при этом должны быть ровными.

**Молочная железа и соски.** Как у маток, так и у хряков должно быть не менее 14 равномерно расставленных сосков. В связи с требованиями технологии и повышением многоплодия свиноматок в настоящее время проводится селекция на увеличение количества позвонков у свиноматок для того, чтобы иметь большее количество сосков. В ряде случаев систематическим отбором и подбором удается увеличить число сосков у свиней до 16. Молочные железы у свиней развиты в виде отдельных долей. Расположены они на брюхе равномерно двумя рядами, что бывает очень хорошо выражено у подсосных свиноматок. Дряблая, рыхлая молочная железа - признак перерождения железистой ткани и низкой молочности свиноматок (рисунок 16).



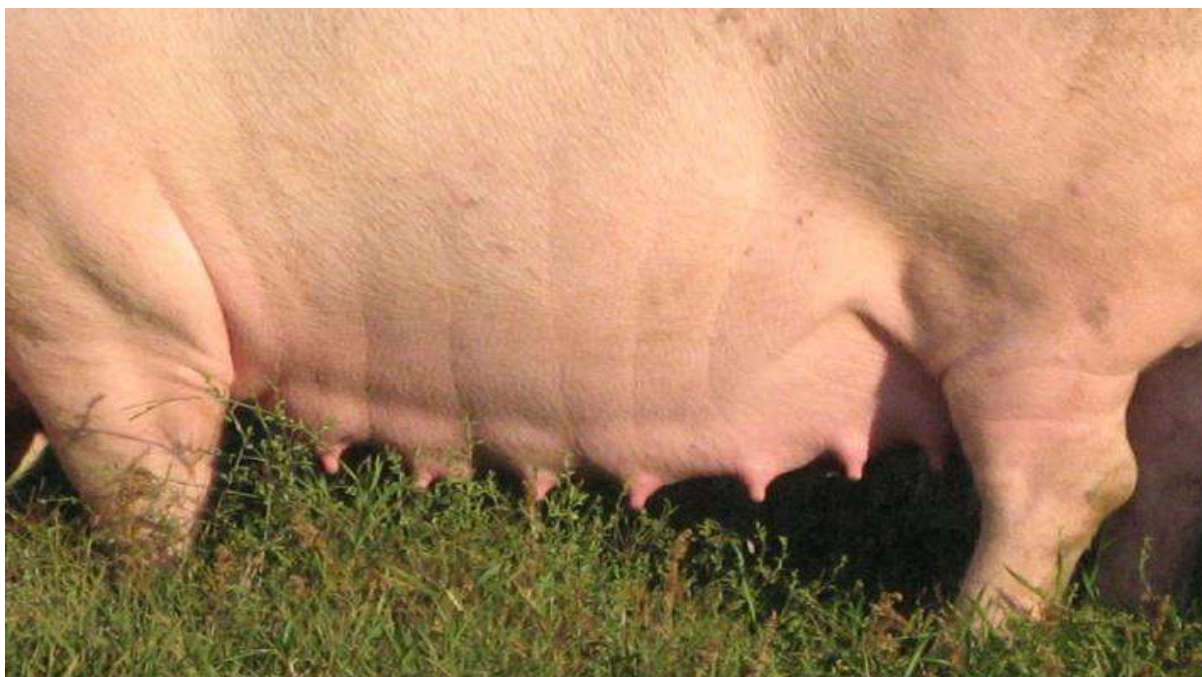


Рисунок 16 – Хорошо выраженные соски у свиноматки

Наибольший порок сосков - кратерность, при которой конец сосков бывает втянут внутрь. Поросенок сдавливает такой сосок с боков, закупоривая при этом отверстие, в результате чего выведение молока прекращается. Порок этот наследственный. Свиной с таким пороком выбраковывают независимо от других признаков. Передние соски имеют большую молочность, так как имеют выводящие молоко альвеолы, средние соски – две, а последние – одну альвеолу и расстояние между ними значительно больше, чем у задних, и в этой связи площадь питания молочной железы соска увеличивается.

**Наружные половые органы.** Как у хряков, так и у маток должны быть хорошо выражены вторичные половые признаки, что является показателем хорошего развития гормональной системы. У хряков должны быть хорошо развиты семенники, по величине одинаковые, мошонка упругая и не отвисшая. Большой порок - сужение отверстия препуциального мешка, крипторхизм.

На основании описания статей (их достоинств и недостатков) производится оценка экстерьера в баллах. Используется 100-балльная система, при этом баллами оценивается общий вид животного, его особенности, такие, как пропорциональность телосложения, развитие костяка, мускулатуры, отдельных статей. При оценке экстерьера стати тела описывают по следующей схеме.

При проведении экстерьерной оценки, животное выводят на ровную площадку, оценивают его общий вид, конституцию, величину, выраженность породных признаков, кондицию, пропорциональность телосложения, возраст, физиологическое состояние. Затем переходят к оценке отдельных статей. Оцениваемое животное лучше сравнивать с другими особями стада и лучшими представителями породы.

Таблица 1 – Оценка экстерьера свиней

Стати тела	Основные признаки экстерьера	Пороки и недостатки экстерьера
1	2	3
<p>Признаки породы, пропорциональность телосложения, конституция. Выраженность породы, кожа и щетина</p>	<p>Ясно выраженные признаки породы, хороший рост, крепость конституции, пропорционально сложенное, с широким и глубоким туловищем, спокойного темперамента. Свободные движения, без виляния задом на ходу. Кожа гладкая, эластичная, плотная, но не тонкая, щетина густая, блестящая.</p>	<p>Слабо выражены признаки породы, рыхлый или слишком грубый тип, недостаточный рост, непропорциональное развитие частей тела, слабый костяк, несвободное движение с сильным вилянием задом на ходу, вялый или слишком нервный темперамент. Кожа дряблая, складчатая. Щетина редкая, тусклая.</p>
<p>Голова и шея</p>	<p>Голова негрубая, типичная для породы. Лоб широкий. Рыло широкое, умеренно длинное. Челюсти одинаковой длины (правильный прикус) Ганаша широкие, мясистые. Глаза широко расставленные. Шея умеренной длины, мускулистая, негрубая, без гребня, в верхней части сливающаяся с туловищем без резкого перехода. Профиль прямой, слегка или сильно вогнутый.</p>	<p>Слишком грубая голова, без достаточного изгиба профиля или мопсовидная, нетипичная для породы. Рыло узкое, слишком длинное или чрезмерно укороченное. Одна челюсть короче другой. Ганаша узкие, недостаточно мускулистые, сырые. Глаза узко расставленные. Разноглазие. Шея слишком длинная или короткая, присоединяющаяся к туловищу с резким переходом.</p>
<p>Плечи, холка, грудь</p>	<p>Плечи широкие, косо поставленные, хорошо обмускуленные, соединяющиеся со спиной без перехвата. Холка широкая, прямая, без западин между лопатками. Грудь широкая, глубокая, хорошо развитая.</p>	<p>Плечи узкие, лопатки грубые, выступающие, тяжелые, слабо обмускуленные. Холка узкая, острая или с западиной между лопатками. Грудь узкая неглубокая, с резким перехватом за лопатками.</p>
<p>Спина, бока, поясница</p>	<p>Спина широкая, прямая или слегка выгнутая, мясистая, без западин при соединении с крестцом. Бока глубокие, длинные, с округлыми ребрами.</p>	<p>Спина узкая, острая, провислая, с западинами при соединении с крестцом. Бока неглубокие, короткие, с чрезмерно плоскими ребрами</p>

1	2	3
Крестец и окорока	Крестец умеренной длины, широкий, прямой или слегка покатый. Окорока хорошо развиты, выполненные	Крестец чрезмерно короткий, свислый, узкий, шилозадость. Окорока слабо выполнены.
Ноги	Крепкие, хорошо расставленные, без сближения в скакательных суставах и саблистости. Бабки непроступающие, копыта крепкие и без трещин. Скакательный сустав хорошо развит.	Ноги сырые, неправильно поставлены (иксообразные, телячья постановка, саблистые, козинец, сближенные в пятках слоновые). Бабки проступающие, копыта неправильно отрастающие, тусклые, рыхлые, с трещинами
Соски, вымя	Матки и хряки должны иметь не менее 14 равномерно расставленных сосков. Вымя и соски у маток должны быть хорошо развиты.	Число сосков менее 14. Соски неправильно расположены, наличие кратерных, без выводных протоков, недействующих сосков и плохо развитое вымя, маститы.
Половые органы хряков	Семенники хорошо развиты, одинаковые по величине. Мошонка упругая и неотвислая.	Слабо развиты, резко различные по величине семенники. Мошонка дряблая, отвислая, крипторхизм.

**Пунктирная оценка свиней.** Пунктирная оценка применяется для характеристики экстерьера животного. При этом каждой стати тела дан свой вес в зависимости от ее важности (в баллах). Пунктирная оценка статей тела дает объективное представление о сложении животных. При оценке экстерьера животного необходимо учитывать и те признаки, которые не вошли в пунктирную оценку. Некоторые из них несут информацию о принадлежности к той или иной породе (масть, отметины, пигментация, цвет волоса, постановка ушей, и др., таблица 2).

Таблица 2 – Шкала оценки экстерьера свиней

Общий вид и отдельные стати экстерьера	Высший балл	
	хряки	матки
Общий вид, конституция, признаки породы, кожа, щетина	20	20
Голова, шея	5	5
Плечи, холка, грудь	10	10
Спина, бока, поясница	15	15
Крестец, окорока	20	20
Ноги передние	7	7
Ноги задние	8	8
Соски, вымя	5	15
Половые органы хряка	10	-

## 2 Этологические особенности и поведение свиней в сообществе

*Этология и жизнестойкость свиней.*

*Типы нервной деятельности свиней.*

*Иерархическое ранжирование и агрессивность свиней.*

*Поведение свиней при потреблении корма, активность свиней.*

*Материнское поведение и поведение поросят – сосунов.*

Этология-наука о поведении животных. В самом общем виде поведение есть цепь поведенческих реакций, носящих врожденный или приобретенный характер, а в их основе - условные и безусловные рефлексы.

Всякое изменение условий среды вызывает ответную реакцию организма, проявляющуюся в виде адаптации к условиям обитания. Живой организм можно рассматривать как самонастраивающуюся систему к определенным условиям содержания, но пределы, характер и частота изменений среды имеют огромное значение для формирования морфолого-физиологического и генетического статуса. А механизмы, регистрирующие комплекс поведенческих реакций, можно подразделить на врожденные и приобретенные. Однако понятие «врожденные» и «приобретенные» означают лишь долю участия генотипа в проявлении тех или иных поведенческих реакций. Именно эта разница в предопределении поведения животных их генотипом и представляет интерес для этологии сельскохозяйственных животных. Врожденные формы поведения (половая, пищевая, оборонительная и т. д.) характерные для данного вида, определяют специфичность поведенческих реакций и несут ответственность за приспособление организма к условиям существования. Несмотря на различия форм приобретенного поведения, в основе его лежат условные рефлексы.

Генетическая природа ряда форм поведения обуславливается эффективностью селекции по желательным поведенческим признакам. Так, отбор животных для разведения со спокойным нравом способствует улучшению воспроизводительных способностей (такие хряки дают сперму лучшего качества) и откормочных качеств, так как особи со спокойным темпераментом быстрее адаптируются в новых условиях и эффективнее используют энергию кормов. Подтверждением этого является довольно высокая величина коэффициента наследуемости доминирующего типа поведения ( $\gamma = 0,3-0,5$ ), а коэффициент повторяемости признака доминирующего поведения у потомства еще больше.

Исследования поведения свиней, начиная с дикого кабана и заканчивая современными высокопродуктивными домашними животными, показали их значительную схожесть. Дикие свиньи обитают группами по 10-20 животных и очень редко по 30-40 голов, состоящими из маток, поросят и подсвинков, главенствующую роль в таких сообществах занимают наиболее взрослые и крупные свиноматки. Хряки (секачи) живут, как правило, в одиночку, обособленно и присоединяются к стадам на время гона (ноябрь - декабрь).

Приплод из 8-9 поросят дикая свинья приносит один раз в год, при средней продолжительности супоросности 115 дней. На воле свиньи обычно днем отдыхают, а ночью выходят на кормежку. Они всеядны, поэтому в лесу им легко прокормиться, а вскрытие желудка позволяет обнаружить там мышей полевых, различные съедобные корни, желуди, зерна и семена сельскохозяйственных культур и т. д. В холодный период, а также перед опоросом животные устраивают себе теплое логово из листьев, еловых веток и тростника.

Обостренное развитие у этих животных таких органов чувств, как обоняние, слух и запоминание (память) позволяет считать их одними из самых развитых на нашей планете. Дикие кабаны по чутью и слуху превосходят хорошую рабочую собаку, а домашних свиней в ряде стран дрессируют для «службы» на таможне для обнаружения наркотиков. Свиньи могут легко научиться приводить в действие технические приспособления, распознавать акустические сигналы и т. д. В период Великой Отечественной войны наблюдалось интересное явление: во время бомбежки свинью ушибло обломившимся куском дерева, а люди в это время прятались в щель, вырытую в земле. В дальнейшем, а это повторялось несколько раз во время налета самолетов свинья убежала в укрытие вместе с населением.

Многие ученые считают, что свиньи являются идеальным объектом для изучения приспособительного поведения. А в силу схожести целого ряда клинико-физиологических показателей с таковыми у человека, поросят используют как лабораторных животных в медицине. Однако И. П. Павлов после безуспешных попыток получить желудочный сок у свиньи отметил: «Я буду долго держаться твердого убеждения о том, что свинья - самое нервное из животных». Вместе с тем свиньи могут так же быстро успокаиваться, как и беспричинно возбуждаться, причем в период визга у поросят частота сердечных сокращений не повышается.

У свиней достаточно слабо развито зрение. Однако яркие цвета от темных они отличают довольно успешно. Яркие цвета свиней раздражают и вызывают у них чувство страха. Темные цвета (синий, черный, коричневый) они различают плохо. Как и многие другие виды животных, свиньи отлично чувствуют время. Особенно это проявляется перед кормлением, буквально за несколько минут, до которого животные начинают волноваться и смотреть в сторону появления кормораздатчика. Если в одном конце свиньи уже беспокоятся, то в противоположном ведут себя, как и прежде, и только за 3-4 мин до кормления проявляют возбуждение.

Издаваемые свиньями звуки во многом оказывают влияние на поведение животных. Более подвижные особи, находясь в одиночестве в непривычных

условиях, издают больше звуков. Звуки свиней составляют сложный комплекс, являющийся показателем «степени возбуждения» животных, то есть их активности, голосовой сигнализации и других действий в определенный промежуток времени. Так, с увеличением подвижности степень звучания голоса меняется с отрывистого низкотонового хрюканья к плавному высокотоновому. На основе знаний этологических особенностей свиней можно управлять некоторыми поведенческими реакциями:

- повышать пищевую активность поросят с целью раннего приучения к поеданию подкормки;

- снижать агрессивность и количество драк при перегруппировках поросят после отъема и периода доращивания, при формировании новых групп супоросных свиноматок;

- вырабатывать у животных двигательные условные рефлексы для обеспечения определенных технологических приемов ведения отрасли.

В зависимости от свойств нервных процессов И. П. Павлов предложил классификацию типов ВНД, которая может быть представлена схемой (рисунок 17).

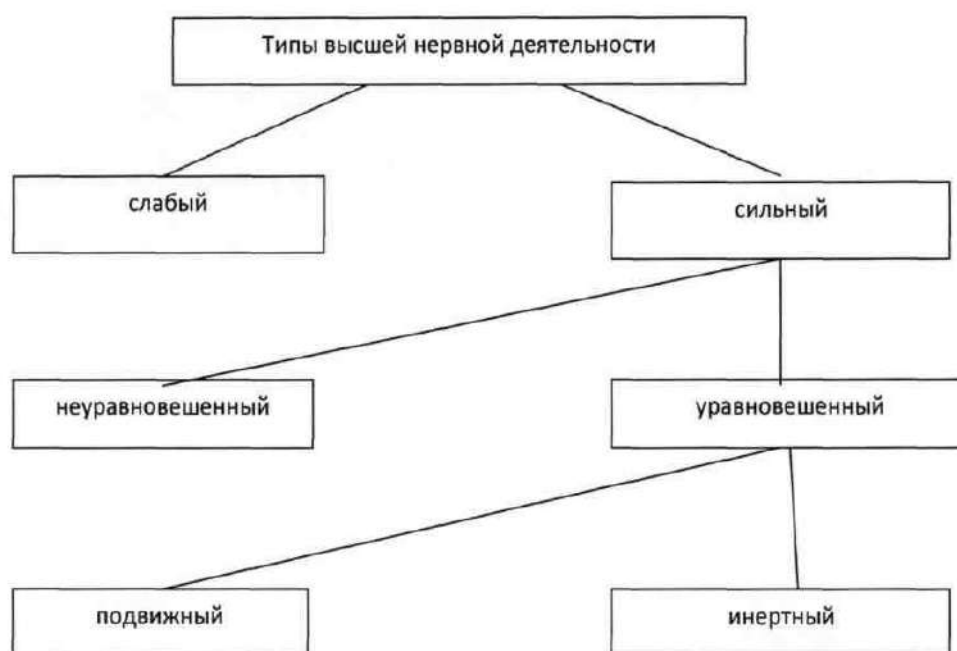


Рисунок 17 – Схема типов высшей нервной деятельности

Животных с разным типом ВНД отличают по целому ряду особенностей. Особи с сильным неуравновешенным (безудержным) типом нервной деятельности характеризуются сильными раздражительными и тормозными

процессами, но тормозные процессы значительно отстают от раздражительных. Подвижность нервных процессов у таких животных колеблется в больших пределах, это большей частью агрессивные животные, не выносящие стеснений и ограничений их деятельности. Такие животные, как правило, занимают высшие ступеньки в иерархической лестнице.

К сильному уравновешенному подвижному типу ВНД относят животных с сильными процессами возбуждения и торможения, хорошей подвижностью. Особи такого типа устойчивы к неблагоприятным воздействиям (сильным раздражителям) и легко приспосабливаются к различным условиям содержания, среди своих сверстников животные с указанным типом ВНД занимают доминирующие ранги.

В отличие от поголовья предыдущего типа животные сильного уравновешенного инертного типа мало возбудимы, могут выдерживать воздействие сильных нагрузок, малообщительны в группах и медленно приспосабливаются к новым условиям среды, нервные процессы у них отличаются слабой подвижностью.

Слабый тип ВНД отличает животных наличием в их характере и действиях трусости и боязливости, с резко выраженным пассивно оборонительным рефлексом. Они часто подвергаются воздействию стрессов и нервным заболеваниям. Этот тип животных характеризуется слабостью, как процессов возбуждения, так и процессов торможения. В условиях группового содержания такие особи, как правило, занимают низкие ранговые ступени. Познание типов высшей нервной деятельности животных и правильное их использование в сельскохозяйственной практике может способствовать повышению эффективности ведения отрасли.

Свиноматки сильного уравновешенного подвижного типа ВНД отличаются лучшими материнскими качествами, и при спаривании их с хряками аналогичного типа ВНД получаемое потомство показывает наиболее интенсивный рост и высокую сохранность. Свиноматки же слабого типа не могут четко реагировать на поведение поросят и их звуковые сигналы, они пугливы, а различные стрессовые ситуации вызывают у них снижение молочной продуктивности. Наиболее сильными производителями, как по количеству, так и по качеству спермопродукции, а также по оплодотворяющей способности являются хряки сильного уравновешенного подвижного типа ВНД. В связи с этим, в селекционной работе при отборе животных на племя, а также оценке родителей по качеству потомства, необходимо учитывать все тонкости интерьера организма животных, в том числе характер поведенческих реакций и типы высшей нервной деятельности.

Несмотря на схожесть поведенческого комплекса для животных одного вида с генетической точки зрения будет неверным считать, что он обусловлен только унаследованными формами поведения как следствием строения нервной системы организма в целом. В процессе эволюции животные приобретают все новые черты поведения, связанные с накоплением опыта, характерного для изменяющихся условий содержания.

Здесь уместно отметить, что скорость выработки условных рефлексов меньше у ремонтных хрячков, чем у хрячков-производителей. Рассматривая этологические особенности свиней, необходимо обратить внимание на поведение животных в зависимости от пола. По сравнению с самцами у свинок проявление полового инстинкта менее активно, поэтому и менее заметно для наблюдателя. Однако за несколько дней до начала истинного экструса у свиноматок наблюдается покраснение вульвы; этот признак сохраняется до конца охоты, но часто исчезает перед копуляцией.

В состоянии охоты свинки ведут себя очень беспокойно: меньше времени затрачивают на прием корма и воды, вспрыгивают на других животных, часто хрюкают, обнюхивают гениталии соседних особей. После оплодотворения исчезает половое влечение и беспокойное поведение самок, к хрюкам проявляется полное безразличие в течение всего периода супоросности и впервые дни после опороса. Возраст свиноматок влияет на период допуска хрюка к самке (в течение 40-60 часов). Так, у старых маток он длиннее и может достигать 120 часов. Средняя продолжительность полового цикла составляет 21 день (16-25). Однако иногда встречаются интерсексуальные животные, их количество в больших стадах достигает 0,1-0,2 % от общего поголовья маток. Для интерсексуальных особей характерны состояние постоянного полового влечения и проявления поведения в охоте, но такие особи редко допускают садку хрюка.

В течение супоросного периода (в среднем 114-116 дней) свиноматка обычно не проявляет особых поведенческих реакций.

Как это имеет место у большинства видов стадных животных, группы свиней образуют социальную иерархию. Животное – доминант обладает первенством при подходе к корму и является победителем в жестоких схватках. Может иметь место неустойчивость ранга в социальной иерархии, однако перестройки обычно происходят на среднем уровне, а не на верхнем или нижнем. Свинья - доминант может не быть в стаде месяц и все же по возвращении восстанавливает свое положение. Факторами, определяющими доминирование, являются масса, пол и участок обитания. Изменения в иерархии не коррелируют с течкой. Наблюдается тенденция занимать доминирующее положение свиньями большой массы, а также самцами. В



своём загоне свинья стремится доминировать над вновь прибывшей независимо от относительных размеров. Хотя другими исследованиями установлено, что пол и масса не коррелируют с доминированием, все-таки отсутствие корреляции отмечалось при смешивании незнакомых свиней, а не в случае однопометников. Когда свиней из одного станка выпускали на большой выгон, то лидерство в реакции обследования не было связано с доминированием. Если свиньи содержатся в загонах группами, то всегда необходимо учитывать влияние ранга свиньи в иерархии на ее поведение и физиологию. Если поместить вместе ранее незнакомых свиней, то в течение 20-30 мин происходит яростная драка, приводящая к многочисленным повреждениям в области лопаток и боков. Когда агрессивность уменьшается, усиливается реакция обследования, и при этом свиньи исследуют как окружающую обстановку, так и других свиней. Рыло, область под животом и анально-половой участок свиньи являются теми зонами, которые обнюхиваются исследующим животным. Через сутки продолжительная борьба обычно прекращается, но иерархическое ранжирование в достаточной мере не устанавливается в продолжении еще двух суток после введения нового животного. Доминант не проявляет большой агрессии, и если иерархия образована, то наблюдалась незначительная агрессивность. По-видимому, зрение не является необходимым фактором образования иерархии, хотя сила агрессии у временно ослепленных животных выражена меньше, чем у не ослепленных.

Биологическая сущность агрессии состоит в борьбе за свою территорию или место в станке, защита потомства, отстаивании и добывании корма.

Агрессивность у свиней выражается обычно путем нанесения глубоких ран на голове и в области лопаток противника, посредством хорошо развитых клыков. Перед нападением, подобно жвачным, свиньи могут скрести копытом землю. Может также иметь место поднятие щетины на плечах. Взрослые хряки перед нападением могут толкать друг друга и упираться, не уступая занятого места. Одновременно они клацают челюстями и выделяют большое количество пенящейся белой слюны. Помимо драк, каннибализм – недостаток в рационе грубых кормов, снижение жевательных движений, повышении концентрации аммиака. Обрезают хвосты или вводят транквилизаторы. В то время как большинство агонистических столкновений между свинками протекает шумно, два угрожающих друг другу хряка сохраняют сверхъестественное спокойствие. Проигравший схватку у свиней принимает позу покорности - расслабляет напряженно изогнутую спинку и с прижатыми ушами отступает от победителя с повизгиванием, которое также является сигналом подчинения. Победитель схватки обычно преследует побежденного

и кусает его за шею. Для снижения агрессивности во вновь скомплектованных группах, свиней использовали транквилизаторы. Агрессивность усиливается с возрастанием плотности размещения и скучивания животных. Свиньи, которых содержали в индивидуальных станках, были менее агрессивны по отношению к незнакомой свинье, чем животные при групповом содержании, а самцы не были агрессивнее, чем самки. Свиньи короткоухие более агрессивны, чем длинноухие.

Удаление обонятельной луковицы способствует снижению агрессивности свиней.

Поведение, описанное выше, наблюдается в том случае, когда иерархическая структура только формируется или когда встречаются два интактных самца. Агрессивность подобного типа наблюдалась у свиней на выгонах и в загонах и проявлялась у поросят в играх. Другие типы агрессии наблюдаются только при содержании этих животных в помещениях ограниченной площади. Наиболее обычным проявлением является откусывание хвоста.

В одном обследовании, проведенном на мясокомбинате, у 14 % свиней были обнаружены повреждения хвоста от укусов. Повреждение хвостов у самцов было вдвое больше; покусы хвостов могут наблюдаться и при влиянии других факторов, как, например, концентрация аммиака в помещении, или недостаток грубых кормов в рационе и, как следствие, недостаток жевательной активности. Обычным средством, используемым в промышленном свиноводстве для предупреждения травм и инфекций, возникающих при укусах хвоста, является его ампутация, купирование.

Пищевой рефлекс является древнейшим и ведущим фактором в поведении всех животных. По мнению И. П. Павлова, все животные, в конечном итоге, оказываются во власти пищевого рефлекса и начинают поедать предлагаемый ими корм.

Пищевой рефлекс определяет рост, развитие, продукцию потомства, непрерывный обмен веществ в организме. Он проявляется с первых моментов постнатального онтогенеза. Именно он определяет количество ежедневно поедаемой пищи.

В отношении к корму у животных можно выделить три этапа: поиск корма, вызванный голодом; выбор или прием корма; прекращение или приема корма, вызванное чувством насыщения.

Чувство голода и насыщения зависит от физиологических факторов, которые чаще всего связаны с потенциалом усвоения корма. Однако, в жизни животного бывают периоды, когда чувства голода не настолько сильно, чтобы принять то количество корма, которое может усвоиться. Такие периоды

наблюдаются при воздействии стрессов, возникающих при изменении способа кормления, внешнего вида корма, изменений условий внешней среды. Для улучшения поедаемости корма целесообразно использовать ароматические вещества, улучшающие рост поросят.

Температура корма и воды в пределах +5...+12 °С при температуре воздуха +10...+16 °С резко снижает количество желудочного сока и его кислотность, а переваривающая способность сока несколько повышается.

Холодный (18...12 °С) и горячий (+35...+45 °С) корм свиньи поедают за 30 - 40 минут. Корм с температурой +20...25 °С поедается ими за 12 минут с повышением прироста на 6-8 % (32).

При возможности выбора сухого и влажного корма свиньями больше потребляется корма влажной консистенции (соответственно 32,5 и 67,5%), причем с увеличением массы животного доля влажного корма увеличивается (249). Заметные различия наблюдаются и между отдельными животными.

Зона восприятия запаха расположена в части слизистой оболочки носа, превратившийся в обонятельный эпителий, имеющей у млекопитающих размеры 75-100 см<sup>2</sup>.

Рецепторные клетки сосредоточены в так называемых вкусовых точках, расположенных на языке, небе, горле, над голосовой щелью, на гортани. Число вкусовых точек у свиньи равно 15000. Животные обнаруживают определенные вкусовые склонности. Свиньи предпочитают тростниковый сахар и в меньшей степени – глюкозу и лактозу. Свиньям очень нравится 3,5 %-ные растворы сахарозы, 0,1 М раствор сахараина.

Запахи веществ растительного и животного происхождения являются важными факторами при поиске корма.

Сравнение, проведенное на поросятах получавших рационы с разным количеством сахарозы, показывает, что лучше потребляются рационы с большим содержанием добавки до 30 %, поедаемость корма 68 %.

Научное обоснование роли вкусовых добавок в питании животных – относительно новая область исследования.

Основными причинами применения вкусовых добавок и рациона являются:

1. Улучшение поедаемости корма.
2. Введение недостающего вкусового элемента.
3. Стимулирование секреторной деятельности.
4. Создание раннего вкусового предпочтения.
5. Создание ощущения благополучия.

Целью применения вкусовых добавок в до и после отъемных рационах поросят является:

1. Привлечение к твердому корму; придание корму приятных вкусовых качеств.
2. Создание вкусового предпочтения в раннем возрасте.
3. Нейтрализация вкусовых ингредиентов.
4. Стимуляция слюноотделения.
5. Обеспечение фактора покоя.

В результате использование вкусовых добавок увеличивается потребление корма, снижаются стрессы, происходит более раннее привыкание к корму.

Вкусовые добавки обычно используют в ранний период выращивания поросят до достижения ими 45 кг. В рационах свиноматок и хряков они используются редко, за исключением лактирующих свиноматок.

Для стимулирования секреции ферментов у поросят имеет значение цвет подкормки. Установлено, что белая, желтая и особенно красная окраска способствует большей поедаемости корма, чем голубая, зеленая или серая.

Дражированные гранулированные корма ускоряют образование амилазы в организме молодняка животных, при этом гранулы с гладкой поверхностью поедаются лучше.

При кормлении насыпанной сыпучей смеси отмечается более низкий пророст массы (на 3,6 %) и худшее использование корма (на 4,6 %), чем при скормливании гранул (14,0 %).

Свиньи хорошо различают все четыре основных вкуса – сладкий, горький, кислый, соленый. Однако более желанным для них является сладкий корм.

Основным кормом для поросят сразу после рождения является молозиво и молоко матери. Свиное молоко переваривается на 98-99 %.

Зерновые корма у поросят перевариваются значительно хуже. Коэффициент перевариваемости протеина сырого зернового корма у поросят 30 - дневного возраста, по данным А. В. Квасницкого составляет 73,4.

Отсутствие стимуляции пищевого поведения поросят и сосунов отрицательно сказывается на использовании подкормки и на рост животных. В таком случае корм больше теряется и затапывается поросятами, чем поедается. К 3-недельному возрасту живая масса поросят без подкормки составляет обычно 5,3 кг, а с подкормкой на 12-16 % больше. Однако корм поросятам давать необходимо уже с 2-3 дней, так как даже незначительное его употребление оказывает стимулирующее действие на пищевые ферменты и улучшает микрофлору кишечника, что подготавливает пищеварительную систему к кормлению после отъема.

Поросята избирательно относятся к консистенции корма, они лучше поедают пеллетированный корм (180-300 г.) чем рассыпчатый (40-70 г).

Саморегуляция потребления корма у поросят развивается постепенно, причем переизбыток корма в первый день приводит к поносам или усилению дефекации. У большинства поросят необходимо стимулировать пищевое поведение добавлением в корм 2-3 % сахара или муки сахарной свеклы. В первый день после отъема очень беспокойны, часто раздражаются, отдых часто прерывается беспричинным передвижением по станку. Двигательная активность и агрессивность животных впервые 3-4 дня вдвое выше, чем к концу подсосного периода, а затем постепенно снижается и стабилизируется к концу третьей недели жизни в новых условиях, оно даже к этому возрасту у поросят еще проявляются рефлексы, выработанные в подсосный период. Потребление корма и воды зависит от породы. При одновременном получении корма и воды, свиньи едят больше, чем при отдельном доступе к ним. Ограничение потребления воды ведет к уменьшению потребления корма.

Перед кормлением часто появляются качания головой, укусы, потирания о стойку. Особенно это проявляется у старых свиней. После кормления очень часто наблюдаются манипуляции с поилкой. Потребление высококонцентрированных кормов обеспечивает организм энергоресурсами, но не дает обратной связи для подавления пищевой мотивации.

При изучении влияния температуры окружающей среды на прием корма установлено, что у свиней, как и у большинства теплокровных, потребление возрастает на холоде и снижается в тепле.

В период течки потребление корма у свинок подавлялось, но в то же время общая активность увеличивалась. Первоначальные исследования желудочно-кишечных особенностей насыщения показывают, что нагрузка желудка молоком или 5 %-ной глюкозой подавляет потребление у поросят-сосунков. Гипертонические нагрузки на желудок и кишечник, а также внутрибрюшинное введение гормона холецистокинина также вызывают насыщение у поросят - отъемышей.

Потребление воды также изучалось на свиньях; основное потребление воды осуществляется вместе с кормом. Свиньи чаще (6-8 раз) потребляют большую часть корма в течение дневного, а не ночного времени (1-3 раза), хотя в очень теплую погоду их ночная активность увеличивается. Каждое потребление или пребывание у кормушки продолжается 10-20 мин.

Свиньи обычно деятельны только днем, но в жаркую погоду они могут становиться более активными ночью. Хотя точных измерений активности не проводилось, но если применяли регистрацию промежутков времени с помощью фотографической техники, то наибольшая кормовая активность

приходилась на полдень и отсутствовала с полуночи до 6 ч утра. Одичавшие свиньи передвигаются 1,5-3 км в день. В условиях фермы свиньи лежат 80 % времени суток 12 % тратят на еду, а в течение 8 % времени заняты другой активной деятельностью — пасутся, играют или дерутся. Из времени (7 ч), которое свинья затрачивает на сон, 6 ч проводятся в медленно волновом сне, а 1,25 ч — в парадоксальной фазе сна с быстрым движением глаз; эти движения дают основание предполагать возможности сновидений у свиней. Выделение кортикостероидов свиньи зависит от ряда факторов. Максимальное содержание 11-гидроксикортико-стероида в плазме крови достигалось в полдень; во время течки активность возрастает.

Их легко приучить к выбору надлежащей двери в серии из 7 дверей (например, вторую дверь слева), но, по-видимому, трудно обучить выбирать среднюю дверь в ряду, состоящем более чем из трех дверей. Многие свиньи были приучены к содержанию на привязи.

У свиней можно легко выработать условный рефлекс нажимать рылом кнопку или клавишу для получения в качестве вознаграждения корма или тепла под нагревателем. Свиньи могут различать цвет и длину световых волн, но их можно обучить более легко воспринимать, чем зрительное различие. Свиней можно научить также, отказываться или избегать предпочитаемого в корме вкусового агента, такого, как сахароза, если этот агент связан с заболеванием.

Существуют многие аспекты отношений мать - потомство у свиней, которые заслуживают изучения не только из-за больших экономических потерь, вызываемых 20 % общего падежа среди поросят-сосунов, но также и вследствие своеобразных особенностей этого единственного вида копытных, приносящего большие пометы фактически в беспомощном состоянии в отношении температурной регуляции и углеводного обмена.

Поведение свиноматки перед опоросом характеризуется беспокойством и сооружением логова. Дикая свинья строит сложные логова, а домашняя делает попытку соорудить логово из любого имеющегося материала. Большинство маток в настоящее время опорос осуществляют в родильной клетке (металлические или деревянные клетки, которые предусматривают доступ поросят к вымени, но не допускают, чтобы матка поворачивалась или передвигалась более чем на несколько сантиметров в любом направлении) для снижения частоты задавливания поросят свиноматкой. Сохраняют ли реакцию сооружения логова свиноматки, которых в ряде поколений удерживали от проявления такого поведения? Интересный вопрос, но пока ответ на него не получен.

Перед приближением опороса свиноматка часто ложится и снова встает. Она издает характерное слабое похрюкивание. Интенсивное помахивание хвостом может сопровождаться опусканием брюха. Перед опоросом свиноматка обычно ложится на бок. Не зафиксированная свиноматка (то есть не находящаяся в опоросной клетке) может поедать плаценту от своего помета. В норме опорос продолжается 3-4 ч, а интервал между рожденьями поросят весьма непостоянен (4-40 мин).

В летний период опоросы проходят быстрее, а зимой несколько удлиняются. Во время опороса матки проявляют повышенную нервозность, причем у первопоросок она выражена в большей степени, чем у взрослых, уже поросившихся особей.

Возраст свиноматок существенно влияет на длительность прохождения опороса. У первоопоросок он, как правило, короче и редко бывает длиннее 1-2 часов. Средний интервал между рожденьями поросят составляет 15-20 мин, однако у первоопоросок он короче – 10-12 мин. Укороченный промежуток времени между рожденьями поросят у молодых матерей является следствием лучшего мышечного тонуса. Уменьшение двигательной активности и моциона маток в условиях крупных комплексов приводит к снижению мышечного напряжения, что, вероятно, является основной причиной удлинения периода опороса и увеличения количества мертворожденных поросят у 3-4-летних свиноматок.

Иногда после появления каждого поросенка свиноматки встают или принимают положение сидячей собаки, что значительно увеличивает вероятность задавливания поросят. После рождения всего приплода матки обычно успокаиваются, лежат и вскармливают поросят. Иногда у матерей в первый день рождения приплода появляется попытка укусить своих поросят. Эта привычка чаще проявляется у молодых маток, причем у первоопоросок процент таких попыток достигает 80 %, а у взрослых животных с 4-5 опоросами – 20-25 %.

Попытки укусить поросят проявляются в основном не с целью ранить поросят, а страхом за потомство. Когда новорожденный поросенок оказывается за спиной матери и повизгивает, материнский инстинкт заставляет свиноматку подняться и развернуться в станке, достать поросенка мордой, «сердито» хрюкая на него, или делая попытку укусить. После этого мать обычно успокаивается и не кусает своих поросят за исключением, конечно, тех редких случаев, когда эти попытки носят агрессивный характер (травмирует, а иногда и поедает поросят).

Поедание приплода свиноматкой происходит в результате послеродового психоза, который развивается вследствие сильного раздражения визгом

новорожденных поросят, травмирования сосков вымени, а также в результате испуга свиноматок в родовой период. Состояние повышенной возбудимости присуще чрезвычайно нервным животным и усугубляется рядом технологических факторов (шум, перегруппировка, отсутствие подстилки, нетипичное поведение обслуживающего персонала и др.), нарушением физиологического статуса животного (воспаление вымени и повышение активности щитовидной железы) и генетической предрасположенностью.

Новорожденный поросенок, особенно если он крупный и не подвергся асфиксии при опоросе, является жизнеспособным существом. Поросенок уже через несколько минут становится на ноги и инстинктивно пытается захватить сосок вымени ближе к голове матери и получить первую в своей жизни порцию пищи. Но! Поросята могут родиться за 30-40 мин, а может весь приплод появиться и за 5 часов. Поэтому, чем продолжительнее время от появления первого поросенка до изгнания из родовых путей матери последнего детеныша, тем больше разница во времени между принятием пищи первыми и последними поросятами. Такая задержка появления поросят приводит к ухудшению роста родившихся последними животными. Этим поросятам приходится затрачивать больше физических усилий, а значит и энергии, чтобы захватить желаемый сосок молочной железы, в то время, когда их братья и сестры уже употребили первые порции молозива.

Родившиеся первыми поросята имеют больше возможности не только выжить, но и быть лидерами в гнезде. Таким образом, растянутые опоросы создают предпосылки к появлению слабых поросят в гнезде и повышают вероятность смертности плодов, рожденных последними. Учитывая то, что у старых свиноматок опорос занимает больше времени, следует считать, что выбраковка таких животных будет способствовать уменьшению числа мертворожденных и с низкой жизнеспособностью поросят. Иногда, в период опороса очередной поросенок не появляется 30-40 мин, а иногда и час; при наличии таких аномалий необходимо вмешательство ветеринарных работников. Неспособность матки изгнать плод может быть обусловлена заболеваниями родовых путей (миометрия), гормональным дисбалансом, перекручиванием рогов матки, неправильным предлежанием плодов и т. д.

Он может вставать на четыре ноги, хотя координация отсутствует. За несколько мгновений после рождения поросенок находит вымя и начинает кормиться. Стимулы, которые ведут его к вымени, неизвестны, хотя предполагают, что кожный покров свиноматки направлен назад и внутрь к вымени и, возможно, является сигналом, используемым поросенком. Первые несколько родившихся поросят дольше отыскивают расположение вымени,



чем поросята, рожденные позднее. По-видимому, в первые часы жизни существует влияние присутствия одного организма на поведение другого.

После рождения всех поросят в течение еще 3-6 дней происходит довольно интенсивная борьба за распределение сосков вымени. Установление очередности распределения сосков поросятами является характерной чертой иерархического ранжирования, причем в малопометных гнездах такой порядок устанавливается на 2-3 дня раньше. За передними сосками закрепляются, как правило, более крепкие и жизнеспособные поросята.

Передние соски являются наиболее предпочтительными вследствие лучшей их молокоотдачи, большей безопасности для приплода (свиноматка не сможет этих поросят ударить или оттолкнуть тазовой конечностью), а также из-за меньшей вероятности заболевания маститами и более эффективной стимуляции окситоцином передних сосков.

Во время опороса у свиноматки отмечается высокий уровень содержания окситоцина. Окситоцин вырабатывается при промежуточном сокращении протока молочной железы, и, следовательно, такое сокращение усиливает его выделение с каждой попыткой поросят получить глоток молозива.

После окончания опороса свиноматка более активно проявляет поведение, связанное со вскармливанием. Она созывает поросят, издавая ритмичное похрюкивание на низких тонах. Поросята просыпаются и подходят к матке, повизгивая в ответ. Повизгивание продолжается до тех пор, пока поросята находят соски. Процесс кормления состоит из трех стадий: массажа вымени посредством легкого толкания пяточками поросят в течение 0,5-2 мин; секреторного выделения молока в продолжение до 30 сек, а также второго массажирования. Во время выделения молока учащается хрюканье свиноматки, которое может служить в качестве условного раздражителя, сигнализирующего поросятам о наличии для них корма. Только во время третьей стадии поросята получают молоко. Характерно положение поросят в это время: уши направлены назад, хвост сильно закручен, конечности расслаблены. Эту позу лучше наблюдать у ручных поросят, вскармливаемых из бутылочки. Влияние присутствия одного организма на реакцию другого в проявлениях, связанных с заботой о потомстве, происходит не только в пределах одного помета во время первоначального поиска вымени, но и между пометами; если у одной свиноматки и ее помета происходит кормление, то другие близко находящиеся свиноматки, вероятно, также будут кормить свои пометы. В случае если один из поросят остался голодным или потерял свиноматку на несколько часов, то он находит другую свиноматку и остается с ее пометом до сигнала к кормлению в своем гнезде, после чего он снова присоединяется к своей свиноматке.

Поросята кормятся молоком матери чаще днем, чем ночью. Причем с возрастом частота сосания снижается: в первую неделю она составляет 22-25 раз, во вторую – 18-23, в третью – 14-16, в четвертую и пятую – 12-13. Несмотря на снижение частоты сосаний, длительность одного сосания с возрастом не уменьшается. Побуждение к сосанию вызывается, как правило, поросятами, но в первые дни эту роль берут на себя свиноматки. Поросята малоплодных пометов (5-7 голов) сосут свиноматку реже.

В течение двух суток после рождения каждый поросенок кормится из избранного им соска. В зависимости от положения свиноматки во время кормления и числа поросят в помете все соски могут быть заняты, а если их меньше, чем сосунов, то очередность высасывания сосков свиноматка регулирует, поворачиваясь и подставляя левую или правую стороны вымени.

Установление очередности использования сосков является характерной поведенческой чертой поросят, так как каждый из них проявляет заметную агрессивность по отношению к своим однопометникам сразу после рождения, когда такая очередность еще только устанавливается. Поросята рождаются с острыми резцами и клыками, иногда называемыми игольчатыми зубами, которыми при взаимной борьбе наносятся характерные рваные раны.

В практике свиноводства принято удалять игольчатые зубы в целях недопущения повреждений и инфекции от укусов.

Очередность высасывания сосков является, конечно, формой иерархического ранжирования. Большая часть доминирующих поросят сосет самые передние соски. Передние соски предпочтительнее для поросенка в четырех отношениях: лучшая молокоотдача по сравнению с задними сосками; частота маститов в передних железах низкая; меньше опасность получить удар тазовой конечностью свиноматки; стимуляция передних сосков может быть более действенной в повышении уровня окситоцина по сравнению со стимуляцией задних сосков. Самые крупные по массе при рождении поросята обычно рождаются первыми и доминируют по рангу. Очередность рождения также имеет значение – родившиеся в числе первых занимают доминирующее положение. Самый крупный поросенок обычно сосет наиболее продуктивный сосок и поэтому быстрее растет. В опытах установлено, что масса при отъеме зависит от массы при рождении. Кроме того, если родившихся поросят оставляют для дальнейшего выращивания вместе, доминант удерживает свое положение. Как только очередность высасывания сосков устанавливается, наблюдается снижение агрессивности. Истечение молока наиболее продолжительным бывает в первые два дня (до 60 сек), а затем несколько укорачивается и длится 15-25 сек. В период молокоотдачи все поросята затихают, прекращается движение, и подталкивание вымени матери.

Выделение молока из молочной железы происходит вследствие действия на сосок положительного давления и вакуума, создаваемого во рту поросенка. Новорожденный поросенок за одно кормление получает 25-50 г молозива.

Обычно свиноматки хорошо выставляют приплоду соски нижнего ряда, но встречаются особи, которые при лежании часть последних сосков нижнего ряда (3-4) как бы «подминают», лишая поросят доступа к ним. Такой недостаток у свиноматок не такое уж редкое явление: 20-25 % маток проявляют такой порок, что значительно ограничивает возможность эффективного выкармливания, особенно крупнопометных гнезд. Поросят сверх числа функционирующих доступных сосков необходимо вовремя пересадить в другое гнездо. Недоступность задних сосков для поросят является еще одним фактором частой скученности приплода у передней части молочной железы и появления «заморышей».

Частота кормлений немного снижается в ночное время и уменьшается по мере роста поросят. Свиноматки обычно вскармливают своих поросят до 8-недельного или больше, но в промышленном свиноводстве поросят отнимают в возрасте 4-5 недель и даже раньше.

Почти все сутки у новорожденного поросенка занимают сон и кормление. Подрастая, он больше занимается игрой и меньше спит. Игры поросят интенсивно не исследовались. Игровая борьба является самой распространенной формой игрового поведения. Нанося удары головой друг другу, поросята в игре напоминают поведение взрослых сородичей в состоянии агрессивности, но в противовес озлобленности поросят в их сражениях за соски в игровой борьбе они воздерживаются от укусов. Обследование участка обитания носит явно выраженный характер, и поросята своими рылами быстро изучают любой новый объект. За исключением вздрагивания, они не проявляют других признаков страха при встрече незнакомых предметов.

Домашние свиньи проявляют заботу не только о кормлении своего потомства. Свиноматка стремится защитить свое потомство, и, если она не в станке, может серьезно поранить любого, кто потревожит молодняк. Некоторые свиноматки могут поедать своих собственных поросят; это более распространено у первоопоросок. Свиноматки пытаются отогнать поросенка из чужого помета.

Распознавание свиноматкой своих поросят основано, вероятно, на обонянии, так как удаление обонятельной луковицы снимает агрессию по отношению к поросятам из других пометов. Если к данному помету хотят подсадить чужих поросят, то их некоторое время содержат совместно без

доступа свиноматки или намазывают навозом из ее станка, что облегчает принятие.

Подсосные свиноматки на лежание затрачивают 1100-1300 мин/сут, из них 1,5-2 ч могут лежать на животе, видимо стараясь ограничить допуск поросят к вымени. Двигательная активность в течение подсосного периода возрастает с 30-40 мин в первые дни до 80-100 мин к концу подсосного периода (45-60 дней).

Перед кормлением поросят свиноматка созывает их, создавая «мягкое» ритмичное похрюкивание на низких тонах. Повизгивая, поросята устремляются к матери и отыскивают свои соски. Перед выделением молока хрюканье свиноматки учащается и плавно затихает в момент молокоотдачи, поросята в этот период замирают, конечности их расслаблены, а уши пригнуты к туловищу.

В целях общения между собой свиньи используют зрительные, обонятельные и слуховые сигналы. Обоняние имеет значение при узнавании свиноматкой в период течки, а также при идентификации особей по запаху мочи; зрительные же сигналы, вероятно, так же играют некоторую роль в общении свиней. Однако наибольшую роль, по-видимому, играют слуховые сигналы. Уже упоминались «любовная песнь» хрюка и ритмичное похрюкивание подсосной свиноматки. Поросята при удалении от свиноматки издают три типа голосовых сигналов: хрюканье закрытым ртом, хрюканье открытым ртом и визжанье. Одиночный поросенок подает больше голосовых сигналов, чем когда он находится со своими однопометниками. Когда угрожает незваный гость, свиноматка начинает громко хрюкать с увеличивающейся частотой, затем она начинает рычать. Резкий короткий рык характерен для отчаянных схваток между свиньями. При виде обслуживающего персонала свиньи издают характерное для выпрашивания корма или заискивающее хрюканье.

Новорожденный поросенок имеет высокую критическую температуру (34 °С) вследствие его маленького размера, а также отсутствия волосяного покрова и подкожного жира для изоляции. Несмотря на усиление скорости обмена и сократительный термогенез, температура тела поросенка резко снижается, если животное пребывает на холоде. Однако это состояние может улучшиться посредством двух типов поведения. Во-первых, замерзающий поросенок принимает согнутое положение, которое уменьшает площадь его поверхности, а, следовательно, и потерю тепла. Во-вторых, он прижимается к другим поросятам, стремясь сохранить тепло своего тела. В результате вместо десятка маленьких тел образуется как бы одно большое. Поросята, помещенные в обогреваемую зону, будут стремиться выйти из нее и

оставаться в термонеutralной зоне. Такое поведение, то есть выбор температуры внешней среды, обычно наблюдается в отделении для опоросов, где поросята скучиваются под обогревательными лампами. Действительно, первым симптомом нарушения функции головного мозга у поросенка является утрата привычки стадности, то есть уклонение от однопометников и источников тепла. Реакция тесно прижиматься друг к другу в холодную погоду наблюдается также и у свиней старших возрастных групп. У свиней легко можно выработать условный рефлекс нажимать рылом рычаг для включения источника тепла.

При содержании взрослых свиней главной проблемой является тепловой, а не вызванный холодом стресс, так как животные обладают хорошей изоляцией в виде подкожного жира и не потеют. Некоторое охлаждение происходит за счет частого и глубокого дыхания, но основной терморегуляторной реакцией является поведенческая. При удобном для них случае свиньи валяются в грязи. Грязь при высыхании (испарение) обеспечивает более длительное охлаждение по сравнению с водой. При содержании поросенка на бетонном полу или в отдельном станке он валяется в собственной моче и кале или даже пытается, до некоторой степени трогательно, окунуть свое тело в воду, содержащуюся в небольшой поилке.

Для характеристики поведения животных в стаде разработан ряд индексов.

$$\text{Социальный} = \frac{\text{число затеянных столкновений данным животным}}{\text{общее число столкновений в стаде}}$$

$$\text{Доминирование} = \frac{\text{число побед над другими животными}}{\text{число затеянных столкновений с другими животными}}$$

$$\text{Агрессивность} = \frac{\text{число подходов к другим животным}}{\text{число взаимодействий между двумя животными}}$$

$$\text{Покорность} = \frac{\text{число уклонений от столкновений}}{\text{число приближений к другим животным}}$$

Поведение различных возрастных групп свиней зависит от условий содержания и кормления. Особое влияние условия содержания могут оказать на поведение хряков-производителей в силу их физиологических особенностей. Содержание хряков в групповых станках по соседству со свинками способствовало проявлению у них большей половой активности, чем при выращивании в индивидуальных станках без зрительного и

обонятельного контакта, а предоставление им моциона способствует лучшему проявлению половых рефлексов и формирует спокойный нрав у животных. Половое влечение у самцов (латентный период) определяют временем с момента появления его у свиноматки или у чучела и до вспрыгивания на него. Стимул половой активности исходит от самок, которые своим поведением (принятием характерной позы) звуковыми и обонятельными сигналами привлекают хряка. Однако иногда хряки преследуют самок без признаков течки. Если свиноматка в охоте убегает от самца, то он проявляет попытки ухаживания: обнюхивает, трет носом ее бок, становится в позу голова к голове, устраивает притворные драки. Продолжительность ухаживания значительно сокращается, если у свиноматок проявляется рефлекс неподвижности, и она допускает хряка к садке и копуляции.

В период ухаживания за свиноматкой хряк издает характерное похрюкивание и взбивает пену вследствие обильного слюноотделения. В это время происходит эрекция, и хряк делает садку. От момента сближения до садки происходит обычно от 2 до 35 минут. При естественной случке хрякам очень трудно делать садку на низкорослых молодых маток. Кумулятивные движения хряка продолжаются значительно дольше, чем у других видов сельскохозяйственных животных от 3 до 20 минут. У некоторых хряков кумулятивные движения могут прерываться, затем возобновляются и завершаются эякуляцией. С момента начала эякуляции прекращаются кумулятивные движения самца, он как бы замирает на несколько десятков секунд, а затем сползает с матки. За сутки здоровый производитель может сделать 5 - 10 садок на свиноматку.

Обычно же нагрузку хрякам-производителям определяют в 40 - 45 маток в год. Внедрение в свиноводстве искусственного осеменения маток привело к необходимости получения спермы при помощи искусственной вагины. Хряки обычно охотно делают садку на чучело. Приблизившись к чучелу, хряк совершает такой же ритуальный обряд, как и со свиноматкой. Поэтому, чтобы поддерживать половую активность самцов на высоком уровне, чучело необходимо укрывать шкурой свиноматки, убитой в состоянии охоты. Выделяемые пахучие вещества (феромоны) свиноматкой в охоте значительно активизируют половую активность хряка.

У хряков быстро вырабатывается рефлекс на время и место посещения манежа для взятия спермы на искусственную вагину или станка для осеменения маток, что необходимо учитывать при работе с производителями.

На проявление обычных утилитарных поведенческих реакций хряки-производители затрачивают: на еду – 3-5, движение – 19-25 и на отдых – 71-75 % времени суток. В условиях без выгульного содержания времени на

движение будет затрачиваться значительно меньше. В течение суток хряки отдают предпочтение лежанию на правом боку и 30-35 раз меняют позу лежания.

Стабильность группового поведения во взаимосвязи с различными раздражителями и условиями содержания необходимо рассматривать с учетом типов высшей нервной деятельности (ВНД).

### **3 Биология развития стрессов в свиноводстве**

*Физиология стресса.*

*Виды стрессов.*

*Каннибализм и другие нарушения поведения свиней.*

*Транквилизаторы, используемые в свиноводстве.*

Воздействие различных не специфических стимулов из окружающей среды на живой организм носят название стрессоров, а состояние, в котором пребывает организм при мобилизации целого ряда защитных реакций и восстановительных механизмов в ответ на раздражители, получило название стресса.

Слово стресс, широко употребляемое в английском языке, до настоящего времени рассматривается как полунаучное и относится к различным ситуациям, изменяющим в зависимости от индивидуума. Изменяется несколько определений, например: «непрерывный ряд раздражений, нарушающий гомеостаз организма» или «состояние, при котором издаются сигналы «аварийности», необходимые для выживания» и т.д.

Введение в биологическую практику термина «стресс» и изучение о механизме его возникновения и закономерности развития принадлежит канадскому ученому-исследователю Гансу Селье, впервые опубликовавшему работу о стрессе в 1936 г. под названием «синдром, вызываемый различными повреждающими воздействиями» (рисунок 18).

Чтобы представить понятие «стресс», необходимо показать обстоятельства, при которых Г. Селье удалось прийти к своему знаменательному открытию, нашедшему широчайшее применение в медицине, биологии и сельском хозяйстве. При изучении различных заболеваний он обратил внимание на тот факт, что, кроме характерных симптомов болезни, всегда наблюдается не специфические, общие для всех заболеваний. Работая в биохимическом институте университета в Макгилла в г. Монреале, Г. Селье удалось заметить, что после инъекции животным различных тканевых препаратов у них происходили всегда одинаковые изменения в некоторых органах:

- утолщение коры надпочечников с усиление их выделительной функции;
- временное сокращение селезенки, тимуса и лимфатических узлов;

- снижение в крови количества лимфоцитов и эозинофилов.
- появление изъязвлений кровотокающих органов на внутренней поверхности желудка и двенадцатиперстной кишки.

Г. Селье назвал эти изменения общим адаптационным синдромом и определил стресс как «состояние, которое проявляется специфическим синдромом, включающим все не специфически индивидуальные изменения внутри биологической системы».

В последние годы понятие и термин «стресс» очень широко вошли в обиход и употребляются в том случае, когда животные подвергаются определенному воздействию (нагрузке), заставляющему включаться защитные механизмы.

Клиника стресса включает три последовательно сменяющиеся стадии: тревоги, резистентности и истощения. Стрессы через нервную и эндокринную систему вызывают морфологические и функциональные изменения в органах и тканях, усиленный синтез и секрецию гормонов адаптации – кортикостероидов корковой зоны надпочечников на повышенный уровень во внутренней среде адренкортикотропного гормона (АКТГ). Повышенное образование и выделение гормонов адаптации усиливает резистентность организма на воздействие стрессов и способствует преодолению происшедших в нем обратимых нарушений. Стрессоры влияют непосредственно на некоторые органы и ткани; если такое воздействие не очень интенсивно, то вызывается защитная реакция в затронутом стрессором части организма, т.е. незначительные местные повреждения, передних конечностей, или повреждение отдельных мышц могут восстанавливаться в рамках локального адаптационного синдрома (ЛАС).

Стадия тревоги (аварийная или стадия мобилизации) – это кратковременная реакция, когда происходит усиленное выделение адреналина из коры надпочечников и мобилизуются энергетические ресурсы организма. При этом идет сгущение крови на случай возможных ран, понижается мышечный тонус, температура тела и давление крови. В крови повышается концентрация эритроцитов, а количество лимфоцитов и эозинофилов снижается. Кровеносные сосуды сужаются, кожа бледнеет, дыхание и сердцебиение учащаются. В дальнейшем это может привести к уменьшению размеров тимуса, селезенки, печени и лимфоузлов. Усиливаются процессы диссимиляции органических веществ и идет потеря массы. В слизистых оболочках желудочно - кишечного тракта (ЖКТ) возникают кровоизлияния, переходящие в язвы.

Стадия резистентности (оптимальной адаптации, или успешного сопротивления) наступает, когда устойчивость организма к другим раздражителям возрастает, если стресс-фактор действует положительно и сильно. В этой фазе в организме нормализуется обмен веществ, он адаптируется к длительному воздействию фактора, начинают усиленно функционировать надпочечники, они увеличиваются в размерах. Эта стадия длится от нескольких часов до нескольких дней. Если действие стресс-фактора прекращается, то развитие стресса заканчивается на этой стадии. Это в ряде



случаев считается положительным – происходит постоянное обновление функций организма, своеобразный тренинг.

Стадия истощения наступает при длительном воздействии раздражителя на ослабленный организм, когда защитные силы уже не способны противостоять вредному влиянию. В итоге угнетается деятельность надпочечников, резко снижается устойчивость животного к неблагоприятным воздействиям. В организме истощаются запасы глюкозы и гликогена, возрастает количество молочной кислоты и проницаемость капилляров в крови, нарушается обмен веществ и увеличивается количество лимфоузлов.

В крови наблюдается лимфоцитоз и эозинофилия, а в желудочно-кишечном тракте – язвы и кровоизлияние. В итоге животное может погибнуть.

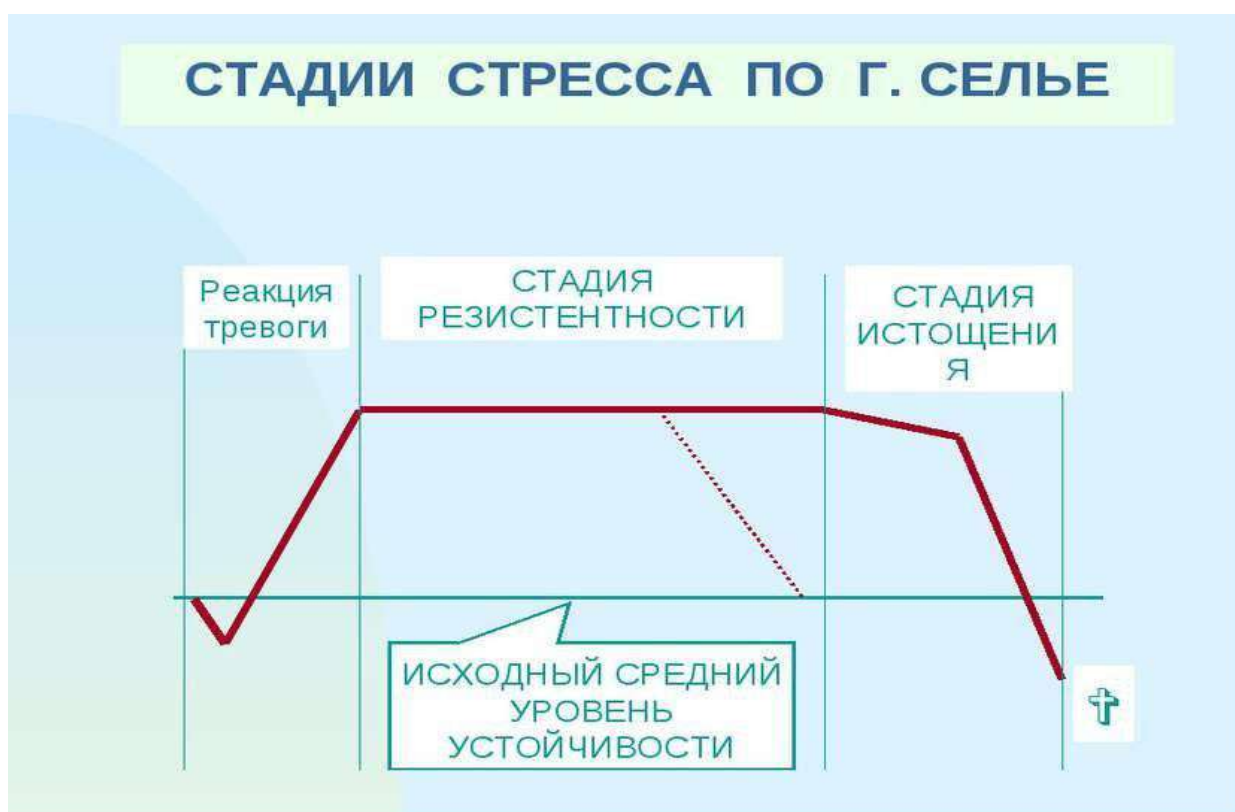


Рисунок 18 – Стадии стресса по Г. Селье

Психическое состояние при воздействии стрессов меняется наиболее быстро у свиней, занимающих в группе низко иерархическое положение. Свиньи остро реагируют на многие факторы технологии, особенно когда условия производства не стабильны. Психоз характерен для всех свиней, когда их перемещают из станка в станок, отделяют от группы для проведения каких-либо работ и при транспортировке. Сама проблема стресса в свиноводстве возникла в процессе интенсивной селекции на мясность. Но отрицательное воздействие стрессчувствительности влияет и на многие другие жизненные функции и жизнеспособность в целом. Стрессчувствительные матки имеют к отъему на одного поросенка меньше, у приплода ниже живая масса и сохранность после отъема, чаще наблюдаются аномалии поведения – апатия,

стереотипия, т.е. неадекватная реакция на внешние раздражители, несоответствующие нормальному реагированию.

Условно выделены следующие виды стрессов: кормовые, климатические, стрессы, связанные с технологией, транспортные, ранговые и связанные с проведением ветеринарно – профилактических и зоотехнических мероприятий.

Кормовые стрессы служат одной из причин широкого распространения незаразных болезней. К стрессорам такого рода относятся длительное голодание, периодическое недокармливание или перекармливание, внезапное изменение рациона и кратности кормления, резкое изменение калорийности корма, отсутствие воды, поение холодной водой и т.д.

При стрессе, вызванном изменением качества корма, в пищеварительном тракте возникают расстройства локального характера, т.е. развивается местный стресс, при котором через несколько дней может наступить морфофункциональная адаптация слизистой оболочки, слюнных и пищеварительных желез к новому корму.

Из всех домашних животных свиньи наиболее чувствительны к кормовому стрессу, особенно породы и линии с интенсивным ростом, у которых уровень анаболических процессов и прирост живой массы опережают гармоническое развитие регуляторных и адаптационных систем. Молодые животные вследствие недостаточно развитого адаптационного механизма подвержены пищевым стрессам в большой степени, чем взрослые животные.

Недокорм и голодание снижают активность щитовидной железы, а перекорм – повышают. Избыточное кормление приводит к гипертрофии коры надпочечников, длительное голодание вызывает её истощение. Недостаточное влияние на функцию гипофиза.

Одним из видов кормового стресса является голодание. Различают полное, неполное и частичное голодание. Полное голодание у домашних животных может быть только в экспериментальных условиях. При неполном голодании пищевые компоненты поступают в недостаточном количестве. В ранний период неполного голодания желудочная секреция повышается, но замедляется перистальтика кишечника, возникают запоры. В дальнейшем желудочная секреция ослабевает. При частичном голодании животное не получает одного или нескольких необходимых веществ. Различают белковое, углеводное, жировое, минеральное, витаминное, водное голодание.

Частичное белковое голодание возникает, если животные получают с кормом всего 2,0-2,5 % белков по калорийности. Наступает задержка, а потом и остановка роста и полового созревания, прекращается развитие внутренних органов, нарушается сперматогенез, в щитовидной железе заустевают фолликулы, в печеночных клетках откладывается жир и гликоген. В крови развивается гипопротемия, снижается альбуминовая фракция.

Животные плохо переносят исключение или недостаток в рационе жиров, так как они входят в состав мозга, клеточных мембран и участвуют в жизненно важных процессах организма. Дополнительное введение в рацион

технических жиров благотворно влияет на здоровье животных, их продуктивность и воспроизводительные качества.

Углеводное голодание животные могут переносить довольно долго. Оно чаще всего возникает при нарушении сахаропротеинового отношения в рационе.

Недостаток минеральных веществ в корме приводит к серьезным нарушениям обменных процессов. Наиболее важными для организма является кальций, фосфор, натрий, хлор, железо, сера, калий. На почве стресса из-за минеральной недостаточности развиваются: остеомаляция, остеопороз, рахит, тетания, солевая недостаточность, болевая мышечная болезнь, анемия и т.д.

При недостатке витаминов в рационе ухудшается здоровье животных, понижается плодовитость, увеличиваются затраты кормов. Витамины играют важную роль в обмене веществ. Наиболее часто возникают гиповитаминозы: А, С, Д и группы В.

Лишение поросят на сутки корма или воды не вызывает существенных изменений в поедаемости. Двухсуточное лишение корма и воды приводит к значительному снижению прироста массы. Первоначальная живая масса восстанавливается в течении пяти суток.

Частота смены рациона также может служить стрессором. Ежедневная смена рациона отрицательно влияет на аппетит и среднесуточные приросты откармливаемых подсвинков. В среднем сдаточная масса таких животных была на 2 кг меньше, чем у животных – аналогов, получаемых корм одного состава на протяжении всего откорма.

Кратность кормления зависит от переваримости и скорости прохождения кормов через пищеварительный тракт, что определяется химическим составом и структурой рациона.

Свиньям дают сухие и влажные корма. При скармливании кормов в тонко размолотом виде затраты корма на 1 кг прироста ниже, а переваримости протеина, жира, клетчатки выше, чем при даче их в грубо размолотой форме.

Потеря животными 5 % общего количества воды тела сопровождается чувством жажды. При 10 % потери происходят серьезные нарушения в функциях организма. При 25 % потери влаги наступает смерть организма. Животные при голодании, но при даче воды могут прожить 30-40 дней. При полном лишении влаги животные погибают через 3-4 дня.

Расстройство функций органов пищеварения, как правило, сопровождается диареей, отказом от корма, ослаблением общего состояния, шаткой походкой, у некоторых животных повышением температуры тела. Важное условие, предрасполагающее к возникновению кормовых стрессов, - погрешности в кормлении (резкий переход от одного типа кормления к другому, несбалансированность рационов по питательным веществам, холодные жидкие корма и т.д.).

Возникновение у свиней язв желудка и пищевода многие специалисты связывают со стрессами перемещения животных, сменой рациона и нарушением режима кормления. Вместе с этим, вероятно, стоит с вниманием отнестись к данным многих исследователей, приводящих данные о том, что

ведущую роль в предотвращении кормовых стрессов и тяжелых последствий в организме следует отнести полноценному кормлению, особенно его белковому составу.

По данным некоторых исследователей, продуктивность животных на 70-80 % зависит от кормления и условий содержания и на 20-30 % от генетических факторов.

Влияние микроклимата на организм складывается из совокупного действия физических, химических и биологических факторов: температуры, влажности, состава воздуха и т.д.

Для каждого вида и возраста животных существует определенная температурная зона, в которой организм затрачивает минимальное количество энергии для сохранения нормальной температуры тела. Эту зону называют зоной температурной индифферентности, комфорта или нейтральной зоной.

Для новорожденных животных зоны комфорта лежат значительно выше, чем для взрослых. Новорожденные поросята очень чувствительны к температуре.

При отклонении от критических температур организм уже не в состоянии поддерживать постоянство гомеостаза с помощью терморегуляционных механизмов. Развивается гипо- или гипертемия и в случае длительного воздействия может наступить смерть.

Нижние границы критических температур для свиней при голодании составляют 23<sup>0</sup>С, при откорме на полноценном рационе 8<sup>0</sup>С.

Стрессы при низких температурах называются холодowymi, при повышенных – тепловыми.

Снижение температуры внешней среды ведет к повышению обмена веществ у свиней на 4 % на каждый градус понижения.

Если температура внешней среды поднимается выше верхней границы термонейтральной зоны, то животные испытывают тепловой стресс, проявляющийся в учащении дыхания и работы сердца, снижение уровня газообмена и теплопродукции, изменений морфологического и биохимического состава крови, понижении аппетита и т. д. Свиньи очень чувствительны к высокой температуре. По сведениям зарубежных исследователей, при температуре выше 32<sup>0</sup>С прибавка массы мала или её вообще нет.

Температурный стресс отрицательно сказывается на свиноматках. У них снижается оплодотворяемость, количество поросят в помете, увеличивается число мертворожденных поросят. Хряки также чувствительны к тепловому стрессу. У них уменьшается количество спермы, снижается её качество. После ликвидации теплового стресса в течение 10 дней продолжается отрицательное воздействие повышенной температуры.

Одним из отрицательных стресс фактором является содержание животных крупными группами. В таких условиях возрастает агрессивность свиней, нарушается нормальная организация животных.

В свиноводстве оптимальной считается численность на откорме молодняка 20-25 голов.

Стресс - реакция, вызванная большой численностью группы, включает две стадии: тревоги и резистентности. На первой стадии (около суток) наблюдается возрастание частоты пульса и дыхание увеличивается содержания в крови сахара, адреналина, молочной кислоты, холестерина, лейкоцитов и эритроцитов.

При откорме боровков и свинок их лучше содержать отдельно. В этом случае боровки ведут себя спокойнее и достигают массы 100 кг на 14 дней раньше свинок.

Имеется ряд публикаций об эффективности выращивания поросят от рождения до завершения откорма гнездом в том станке, где они находились в подсосный период вместе с матерью.

При плотности размещения 0,3 м<sup>2</sup> животные ведут себя очень беспокойно. Меньший расход кормов и наибольший среднесуточный прирост отмечен при плотности размещения 0,8 м<sup>2</sup> на одну голову.

Стрессовая ситуация может возникнуть при групповом содержании из-за несоответствия фронта кормления, что связано с количеством поедаемых кормов и частотой их поедания.

Формирование групп вызывает у свиней сильную стрессовую реакцию. Чем чаще проводят перегруппировку и комплектование новых групп, тем продолжительней стрессовые реакции и более выраженными становятся их отрицательные последствия.

Перевозка животных считается самым тяжелым стрессом, в результате которого нарушается гомеостаз и происходит сдвиги в обменных процессах. При перевозке свиней на расстоянии 40 км активность лактатдегидрогеназы увеличивается до 715-729, на расстоянии 80 км – до 621-698,1 при среднем значении в норме 275,1 м. ед./мл. Признаки характерные для стадии тревоги, сохраняются у животных в течении 7 дней после транспортировки. По данным американских исследователей во время транспортировки от стресса погибает 3-5 % свиней.

С увеличением времени транспортировки при отсутствии кормов и воды потери животных массы возрастают и составляют в среднем в Дании 0,5, Германии – 1,68 %.

Потери от транспортных стрессов складываются за счет снижения массы тела, ухудшения качества мяса, длительности восстановления воспроизводительных функций и гибели животных. Критическим моментом транспортировки следует считать погрузку и разгрузку, когда происходит особенно сильное действие стресс фактора.

Высокая скорость движения и резкие остановки в неудобной для животных обстановке наносят поголовью и число физическое воздействие, вплоть до разрыва связок и перелома конечностей.

Наиболее подвержен отрицательным воздействиям транспортного стресса молодняк. У животных отмечается чрезмерное беспокойство, агрессивность, а порой угнетение, повышение рефлекторной чувствительности и тонуса поперечно – полосатых мышц, тахикардия, гипотония.

Прежде всего, следует остановиться на отсутствии специального транспорта для перевозки свиней, что приводит к обмораживанию и замерзанию животных в зимние месяцы и к тепловым ударам в период летней перевозок. Скученность поголовья в транспортных средствах становится еще более опасной в период многочасовых задержек с выгрузкой животных на мясокомбинатах и других пунктах конечного назначения. Поэтому, возможность прижизненного выявления предрасположенных к стрессу животных является весьма важной и необходимой как с целью отбора на племя стрессоустойчивых особей, так и для выделения животных, находящихся в состоянии стресса для специальной профилактической области. Однако надежных экспресс методов для распознавания животных в различных стадиях стресса к настоящему времени практически нет.

Транспортировка, как сильный стрессор, влияет не только на величину живой массы, но и на обменные процессы в организме.

Углубляют действие транспортного стресса высокие и низкие температуры, есть сведения, что при температуре воздуха выше 20 °С потери убойных свиней составляют 7 %, при температуре 15-20 °С – только 2 %.

Стрессы, связанные с проведением ветеринарно – профилактических и зоотехнических мероприятий, возникают при взвешивании, мечении, введении препарата, кастрации, фиксации животных.

Стресс – реакция, возникает в результате прививок, приводит к нарушению гомеостаза, ухудшению аппетита, снижению продуктивности.

Вследствие только двукратной вакцинации против чумы и рожи масса каждого животного снижается на 2,2 кг, а обработка племенных хряков против ящура на три месяца нарушается спермопродукция, что выражается в снижении процента живых и увеличению патологических форм сперматозоидов, угнетению их подвижности, учащению аутоагломинации и снижению количества семени. Поэтому вполне правильным будет заключение о необходимости проводить профилактические мероприятия не только с помощью лекарственных препаратов, но и создавая оптимальные условия содержания и кормления, а также добиваясь высокой эффективности дезинфекционных обработок как основы профилактики стрессов.

Учитывая, что большинство ветеринарно – санитарных мероприятий все же являются необходимыми и в ближайшие годы заменить их будет нечем, следует разрабатывать, приемы введения ассоциированных вакцин комплексных прививок. Комплексная иммунизация позволит организму формировать достаточно стойкий иммунитет на несколько одновременно введенных антигенов, а количество стрессовых воздействий на животных при этом уменьшается. В последние годы стал применяться аэрозольный способ введения лекарственных препаратов в организм.

По мнению ряда исследователей, проблема стрессочувствительности должна решаться в трех направлениях:

- создание технологий, щадящих стрессочувствительных свиней;

- использование антистрессовых и укрепляющих адренокортикальную сферу фармакологических препаратов в «горячих» точках технологии (транспорт, группировка и т.д.);
- генетико – селекционное направление.

Наблюдение за предрасположенностью свиней к стрессам позволяет сделать вывод о том, что этот признак связан с рецессивными генами, а селекция животных на повышенную мясность туш и снижение толщины шпика привела к тому, что селекционеры до последнего времени не уделяли внимания отбору стрессоустойчивых животных. Это произошло еще и потому, что отсутствуют точные экспресс – методы определения устойчивости животных к стрессам. Однако замечено, что наиболее чувствительны к воздействию неблагоприятных факторов животные с укороченным туловищем, чрезмерно развитой мускулатурой и очень тонким салом на спине. У таких животных часто выражено дрожанием конечностей (в области лопаток), а при убое обнаруживается бледный цвет мяса. Как известно, стресс вызывает повышенную секрецию адреналина, что приводит к образованию молочной кислоты при расщеплении гликогена печени в условиях недостаточного снабжения кислородом. Состояние стресса животных перед убоем сопровождается ухудшением качества мяса; низкая рН, бледная окраска, интенсивное отделение сока и разрушение структуры.

Такому мясу присущ порок PSE (бледная, мягкая, эксудативная свинина). К стрессам, ухудшающим качество мяса после убоя свиней, прежде всего, следует отнести физические и психические нагрузки перед убоем, длительность и характер транспортировки и повышенный температурный режим окружающей среды. Наиболее подвержены стрессу свиньи породы пьетрен, бельгийский и датский ландрас.

Каннибализм свиней и нарушение поведения. Причины и меры борьбы.

Нарушение естественного поведения животных чаще возникает у свиней с массой тела от 10 до 30 кг и проявляется психическими расстройствами, клинически характеризуется в обгрызании ушей, хвостов, боков, а также загрызании и поедании поросят свиноматки.

Этиология таких расстройств поведения свиней очень многообразно. Самыми частыми причинами появления подобных расстройств является плохой уход и неудовлетворительное отношение к животным, нарушение зоогигиенических условий содержания, неполноценное кормление, тесные станки, не дающие возможности поросятам играть и свободно двигаться, что в результате приводит к психическому напряжению, из-за чего впоследствии формируется агрессия.

В качестве дополнительных этиологических факторов, которые влияют на частоту проявления нарушений естественного поведения, может быть также порода, возраст, пол, резистентность организма. Осложнения, возникающие как следствие проявления агрессии, приводят к психическим расстройствам поэтому следует обратить внимание на устранение причин и возможных факторов риска, способствующих актам агрессии и каннибализма.

Обгрызание хвостов у свиней является одним из самых распространенных явлений, наблюдаемых при интенсивном выращивании.

Частота проявления этого явления трактуется многими авторами по-разному. Причины могут быть в самом содержании свиней и разрешение на купирование хвостов. Так, в Швеции, где существует закон, запрещающий купирование хвостов и обязательное применение подстилки, частота обгрызания хвостов совсем невелика и составляет 1-2 %. Однако в Финляндии у свиней с некупированными хвостами каннибализм доходил на разных фермах до 6-10 %, а в некоторых и до 30 %. Серьезные повреждения и расстройства проявились у 2-3 % свиней. В Дании исследования доказали, что обгрызание хвостов появилось у 29 % свиней, содержащихся на решетчатых полах, у 16 % - на частично решетчатых полах с подстилкой, и у 2 % на полах с подстилкой. Другие исследования доказали, что применение подстилки на 50 % способствовало снижению случаев обгрызания хвостов с 4,8 % до 2%.

Обгрызание хвостов происходит в 2 этапа. Первый этап – когда происходит сосание или жевание хвоста, на кончике которого имеются слабые нервные окончания. Второй этап- это повреждение , приводящее к обгрызанию кончика хвоста, который кровоточит, что приводит к возбуждению атакующих особей видом и запахом крови жертвы. Жертва чувствует сильную боль , страх перед атакующим. Такие свиньи, убегая от агрессоров, забиваются в угол, принимая позу «сидячей собаки», прячущий хвост. Страдания жертв усугубляются еще и тем, что в закрытых станках они не имеют возможности убежать в другое место.

Последствия ран хвостов – это инфекции, распространяющиеся лимфатическим путем, через кровь, кожу, приводящее к гниению мышц, а также остеомиелиту лопаточного и грудного отделов.

Среди других этологических факторов развития рассматриваемой патологии свиней авторы ссылаются на генетические особенности некоторых пород свиней. Так свиньи породы ландрас более склонны к обгрызанию хвостов, чем другие. В других исследованиях трех пород свиней, говоря о данной патологии, Брэйер и сотрудники доказали, что порода дюрок наиболее склонна к жеванию и обгрызанию хвостов в сравнении с породой ландрас.

Каннибализм, проявляющийся, например, как обгрызание хвостов, фиксируется чаще всего у свиней в 12-16 недельном возрасте, ушей - в 10-12 недельном возрасте, разгрызание боков – 6-20 недельном возрасте.

По мнению многих исследователей, отличительной особенностью каннибализма у свиней считается применение в период откорма кормов животного происхождения, содержащих мясокостную муку, пшеницу и рожь, спиртовые отходы, а также микотоксины.

Наиболее часто называемой причиной считается несбалансированность по микро и макроэлементам, а также низкое содержание углеводов в кормах.

Стоит также обратить внимание на систему водопоения свиней. Малое, недостаточное количество воды или недостаточный доступ к кормушкам, меньше 30 см, может стать причиной возникновения каннибализма.



У свиноматок, особенно диких, довольно типичным является поедание своего потомства в послеродовой период, которое считается энергетическим и питательным источником (пролактины, кортикостероиды, эстрогены, прогестерон). Случается, что свиноматки поедают мертвых поросят (абортированных). Невзирая на очень высокий материнский инстинкт, свиноматки могут поедать своих же здоровых живых поросят. Причиной такого поведения может быть недостаток кальция, которым организм животного пополняется при каннибализме.

Каннибализм – серьезное расстройство поведения у свиней, в отношении которого нужно проводить профилактику. Самым простым способом уменьшения случаев каннибализма считается соблюдение соответствующих условий содержания путем уменьшения количества поголовья свиней, снижения интенсивности освещения, правильной вентиляции в помещении.

Правильно сбалансированное по всем показателям кормление, соответствующее возрасту, массе тела и состоянию здоровья животных, препятствует возникновению поведенческих аномалий у свиней и отвлекает их внимание.

При сильном возбужденном состоянии свиней в станке и проявления агрессии для исключения поведенческих аномалий, вызванных неправильными условиями содержания, можно использовать психотропные препараты (элениум, реланиум, кетамин, калипсовет или кетанест, растворы креолина, йодоформа).

Вероятность каннибализма на наш взгляд можно значительно снизить рядом мероприятий:

- купированием хвостов поросятам;
- улучшением вентиляции в помещении;
- предоставление игрушек для удовлетворения рефлекса покусывания, которые подвешивают на веревках или цепях, а иногда и просто бросают в станок. Для маленьких поросят это могут быть резиновые мячи, пластиковые бутылки с водой, автопокрышки и металлические цепи;
- снижением влажности воздуха;
- сокращением численности свиней в группах;
- соломенной подстилки;
- повышением количества и качества корма.

В практике профилактики стрессов с целью повышения активности защитных механизмов организма и для благотворного влияния на рост, развитие и продуктивность животных используют ряд биостимуляторов.

Тканевые препараты, изготовленные по методике В. П. Филатова, не оказывают побочного вредного действия на организм, не обладают анафилактическими и кумулятивными свойствами, не вызывают привыкания и не снижают антитоксическую функцию печени, это дало им возможность найти применение в животноводстве.

Для профилактики стрессов у свиней используют биологически активные вещества, инъекции различных лекарственных средств, антибиотиков, транквилизаторов.

Транквилизаторы - вещества, обладающие успокаивающим действием, перестраивают или ослабляют напряженность нервных процессов. Они широко применяются при взвешивании, транспортировке, перегруппировке свиней. Использование этих препаратов не исключает поиска других средств предотвращения технологических процессов. Так как свиньи быстро привыкают к музыкальному раздражителю, особенно если он сопровождает раздачу корма. в результате животные становятся невосприимчивы к различным шумовым воздействиям, обычно вызывающим у них стрессовое явление, а также выведение стрессрезистентных животных. Предотвращение стрессовых воздействий на организм поросят при раннем отъеме и перегруппировках их осуществляют с помощью транквилизаторов аминазина и реланимала.

Аминазин – порошок добавляется в корма с водой в 30 дней (2 мг на 1 кг живого веса).

Азоперон - действует 2 - 4 часа, внутримышечно (1 мм на 20 кг живой массы).

Стреснил - при транспортировке (1 мг на 100 кг живой массы).

Скармливание свиньям сахара перед убоем оказывает положительное влияние на улучшение качества мяса. Определенное повышение устойчивости к стрессу может быть достигнуто путем использования в селекции животных, отличающихся крепкой конституцией.

Порошок корня элеутерококка добавляют в корм, успокаивает и активизирует функцию кроветворных органов, повышает резистентность организма.

Стрессовый синдром наследуется как рецессивный признак, поэтому эффективность направленной селекции может быть достаточно высокой. Особенно это важно иметь в виду зоотехникам селекционерам, работающим на крупных фермах и комплексах с промышленной технологией свиноводства, так как в условиях высокой концентрации и интенсивного производства вероятность распространения различных пороков значительно выше.

Животные разных пород по-своему реагируют на стресс факторы: свиньи крупной белой породы, чештерские, дюрок — стресс устойчивые, а польско-китайские, ландрас, пьетрен, гемпшир и йоркшир – стресс чувствительные. Как правило, стрессустойчивые животные внутри одной породы являются более продуктивными. Наиболее предрасположены к стрессу животные с высокой мясностью.

Проведение комплексных этологических исследований за широким спектром поведенческих показателей свиней в течение суток с последующим сопоставлением его с продуктивностью животных позволяет разделить животных на три группы.

1. Животные смелые, с подвижным характером поведенческих реакций часто вступают в конфликты с другими особями за лучшее место отдыха и у кормушки, быстро поедающие корм.

2. Особи спокойно, не спеша съедающие свою норму корма. Ведут себя без видимых агрессивных проявлений к другим животным, не привлекают нападения на себя, хотя оборонительные реакции выражены четко. У животных второй группы на откорме на 8-11% выше среднесуточный прирост, ниже затраты корма, у свиноматок лучше многоплодие, молочность и сохранность поросят, хряки показали стабильную высокую воспроизводительную способность с лучшей переживаемостью и активностью семени и уверенными садками на фантом.

3. Трусливые животные, неуверенно поедающие корм, с ограниченным ориентировочным рефлексом и заторможенностью движений допускают нападения на себя, особенно во время кормления.

Постоянное применение транквилизаторов создает опасность накопления препаратов в организме, их метаболитов в продуктах животноводства, что может отрицательно сказаться на здоровье людей.

Несмотря на высокую эффективность транквилизаторов, предупреждающих стресс у свиней при формировании новых технологических групп, погрузках на транспорт и транспортировках, перегонах животных и т. д., они действуют кратковременно и не предупреждают полностью его возникновения, а только уменьшают действие стрессов на организм. Даже аминазин, являющийся одним из лучших нейролептических средств, не может быть полноценным защитным средством при стрессах, а в отдельных случаях он может быть источником язв желудка. Поэтому регуляция стресса и профилактика его отрицательного действия на организм при помощи адаптогенных препаратов имеют определённые преимущества по сравнению с транквилизаторами.

Адаптогенные препараты существенно повышают сопротивляемость организма к различным неблагоприятным воздействиям независимо от их происхождения. Особенностью этих препаратов является то, что они не оказывают существенного действия на животных при нормальных условиях течения физиологических процессов. Защитные свойства адаптогенов сказываются только при чрезмерных нагрузках и заболеваниях организма. В ветеринарной практике наибольшее распространение получили препараты элеутерококка колючего. Включение элеутерококка колючего в рацион свиней способствует повышению биологической ценности свинины за счет увеличения в теле животных гликогена, жира, незаменимых аминокислот.

В условиях племзавода учхоза «Кубань» Кубанского государственного аграрного университета нами были получены положительные результаты при скармливании животным янтарной кислоты впервые 30 дней после формирования новых групп откормочников и ремонтных свинок. Янтарную кислоту животные получали вместе с кормом в количестве 40 мг/кг живой массы непрерывно в течение первых десяти дней, а затем ещё дважды.

Проблема стресса в промышленном свиноводстве пока находится на стадии накопления фактов, и вопросы, связанные с разработкой способов выявления этого состояния, не решены. Наиболее перспективным из них для массового применения считается метод раннего прогнозирования стресс чувствительности путем воздействия на свиней в 45-60 дней галотаном (или фторотан – отечественного производства) активное средство ингаляционного наркоза. Метод разработан учёными США. Газ подаётся через закрытую систему анестезирующего устройства с испарителем. На животное надевают маску, ингаляция смеси кислорода и галотана продолжается одну мин (при концентрации галотана 6 %) животные засыпают. Затем 45 мин наблюдают за животными у стрессустойчивых поросят ригидность (напряжение) мышц через одну мин исчезает, а у стрессчувствительных долго не проходит, свиньи выгибают спину, повышается температура тела, одышка и даже некоторые погибают.

#### **4 Биология и техника размножения свиней**

*Биологическое и экономическое обоснование искусственного осеменения свиней.*

*Подготовка хряков к взятию спермы.*

*Оборудование для анализа спермы.*

*Подготовка и осеменение маток.*

В современных условиях интенсивного развития свиноводства, а промышленной основе метод искусственного осеменения стал основным технологическим приемом воспроизводства свинополовья.

При естественном спаривании возникает необходимость в наличии большого количества хряков, что, в свою очередь, приводит к значительному увеличению производственных площадей, повышению потребности в кормах и затратах рабочего времени, что, в конечном итоге, ведет к повышению себестоимости свинины.

При естественной случке один хряк обслуживает в среднем 40-45 свиноматок в год. При использовании искусственного осеменения эти цифры увеличиваются в 10-15 раз. Только применяя искусственное осеменение, можно реализовать преимущества единовременного заполнения производственных помещений группами одновозрастных животных с помощью синхронизации охоты и овуляции, что в свою очередь, обеспечивает лучшие условия для проведения искусственного осеменения.

Искусственное осеменение имеет большие зоотехнические и экономические преимущества перед естественным спариванием. Этот метод воспроизводства обеспечивает получение большого числа потомков от лучших хряков-производителей и позволяет сократить количество хряков.

При искусственном осеменении появляется возможность оплодотворять свиноматок полноценной спермой взрослых, проверенных по качеству потомства хряков. Естественное спаривание таких животных часто

невозможно из-за больших весовых различий. Искусственное осеменение обеспечивает высокую оплодотворяемость и плодовитость свиноматок благодаря качественной сперме.

В современных условиях развития свиноводства метод искусственного осеменения стал основным технологическим приемом воспроизводства животных. При этом можно использовать целый ряд приемов позволяющих повысить многоплодие свиноматок на 1-3 поросенка.

Появилась индустрия оборудования для взятия семени, его разбавления в 10-15 раз в зависимости от концентрации сперматозоидов, хранения и использования.

В дозе семени достаточно 2000 млн. спермиев, а при естественном осеменении в эякуляте насчитывается 25-65 млн. спермиев. Такой нерациональный путь использования хряков не только усложняет общую работу с животными и увеличивает затраты на продукцию (из-за содержания большого количества хряков, 25-30 гол на одну свиноматку), и повышает риск заноса инфекции при пополнении стада производителей даже при усвоении карантина.

Только применяя искусственное осеменение можно реализовать преимущества единовременного заполнения производственных помещений группами одновозрастных животных с помощью синхронизации охоты и овуляции, что обеспечивает лучшие условия для проведения успешного осеменения.

Экономическое обоснование использования искусственного осеменения:

1. Дополнительное получение одного поросенка на опорос:

а) при двух опоросах в год дополнительно от каждой свиноматки получаем 2 поросенка: 2 гол x 18 кг (масса в 2 месяца) x 120 руб (цена за 1 кг живой массы) = 4320 руб.

Производственные затраты (60 %) составляют - 2592 руб. Тогда прибыль составляет 4320 руб - 2592 руб = 1728 руб;

б) при реализации свиней на мясокомбинат: 2 гол x 100 кг x 90руб/кг = 18000 руб.)

Производственные затраты (60 %) составляют – 10800 руб. Прибыль 18000 руб - 10800 руб = 7200 руб.

Станции по искусственному осеменению свиней в крае реализуют спермодозу по 380-400 руб даже если осеменение маток проводить дважды, разница в оплате будет в пользу искусственного осеменения.

При искусственном осеменении устраняется непосредственный контакт между самцами и самками, а сперма санируется, что предотвращает распространение заразных заболеваний.

Искусственное осеменение широко применяется во всем развитом мире, хотя его степень использования в разных странах весьма сильно варьирует. Так, в Европе этот метод воспроизводства используется в основном экстенсивно, и составляет по данным 2015 года 86 % всех осеменений в большинстве стран (Нидерланды, Франция, Германия, Испания, Норвегия, Финляндия и т.д.).

Ежегодно в мире производится примерно 19 млн. осеменений, из которых в 99 % случаев используют сперму хряков, хранившуюся при температуре 15-20 °С, более 85 % этих осеменений проводится в день или на следующий день сбора спермы.

Таким образом, не остается сомнений в необходимости повсеместного внедрения и развития метода искусственного осеменения.

Подготовка хряков к случке должна проводиться в течение круглого года. В этом отношении большую роль играет, прежде всего, кормление хряков, в задачу которого входит: поддержание хряков в племенных кондициях и хорошем физическом состоянии; обеспечение продуцирования большого количества высокоактивного и густого семени; обеспечение оптимального развития растущих хряков.

Состав кормов, используемый для хряков, должен быть достаточен для обеспечения необходимого роста, поддержания живой массы и оптимального производства спермы.

Чтобы избежать в дальнейшем проблем с конечностями кормление хряков должно быть строго нормированным. Хряков с живой массой 125-150 кг кормят вволю, для хряков с массой 150-190 кг рекомендуемое содержание обменной энергии в рационе максимум 26,21 - 33,70 МДж (2,7 -3,1 корм. ед.) в день и выше; 90 кг - 24,96 = 37,44 МДж (2,25-3,4 корм. ед.).

Структура рациона для хряков-производителей живой массой 250-350 кг (СК-1) представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура рациона для живой массой 250-350 хряков-производителей кг (СК-1)

Наименование	Содержание,%	Питательные рационы	
Ячмень	26,40	Обменная энергия, ккал	2954,03
Пшеница	32,10	Общий протеин, %	14,20
Кукуруза	23,00	Общий жир, %	2,52
Соя жареная	7,10	Клетчатка, %	5,70
Овес	7,00	Лизин, %	0,63
Рыбная мука	2,40	Метионин+цистин, %	0,54
Монокальций - фосфат	0,81	Треонин, %	0,50
Конвет 3	0,80	Триптофан, %	0,16
Соль	0,28	Валин, %	0,63
Мел	0,12	Холин, мг/кг	362,56
		Кальций, %	0,80
		Фосфор, %	0,90
ИТОГО:	100,0		

### Конвет 3-премикс.

Племенные кондиции достигаются правильным, полноценным кормлением. Свежий воздух, движение и солнечные лучи являются незаменимыми средствами, обеспечивающими энергичную и продолжительную половую работу племенных животных.

Хряк при случке выделяет большое количество семени, в среднем 250-300 и до 900-1000 мл, что должно компенсироваться полноценным питанием. При недостатке в рационе протеина, солей кальция и фосфора, витаминов группы А, Е и Д семя получается настолько неудовлетворительным как в количественном, так и качественном отношении, что покрытые матки плохо оплодотворяются. Кормление не должно быть и избыточным, что вызывает ожирение, вялость и импотентность хряков, являясь наиболее частой причиной их выбраковки.

Содержать хряков нужно индивидуально, в отдельных случаях из-за сложности в размещении допустимо содержание группами не более пяти животных в станке.

Норма площади станка на одну голову при индивидуальном содержании – 7 м, при групповом содержании ремонтных хряков - норма площади станка на одну голову – 2,5 м. Опыт последних лет со всей очевидностью показал, что хотя индивидуальное содержание производителей требует больших производственных площадей и затрат на их оборудование, оно целесообразнее, чем групповое. Преимущества состоят в следующем:

- а) создается возможность индивидуального кормления;
- б) значительно повышается выраженность половых рефлексов, половая потенция. Предотвращаются некоторые половые извращения и снижается травматизм животных.

Для поддержания половой потенции необходимо так оборудовать индивидуальные станки для хряков, чтобы предотвращался визуальный контакт между животными.

Для этого станки разгораживаются пластиковыми перегородками высотой – 1,2 м.

В течение всего года на племенных фермах хрякам ежедневно желательно предоставлять групповой активный моцион на 1,5-2; км. Без этого объем эякулята уменьшается на 25-30 % ежегодно, а общий срок использования уменьшается на 0,5-1,0 года. Исключение составляют лишь морозные и ветреные дни с температурой воздуха ниже минус 20°С. При ухудшении качества спермы хряку предоставляют отдых и увеличивается белковое кормление (скармливание яйца и др.)

Для использования и приучения к фантому «чучелу» отбирают хряков в возрасте 9 - 10 месяцев. Для успешной первой садки закрепляющей безусловный рефлекс можно использовать средних размеров спокойную свиноматку с выраженными признаками охоты.

Продуктивно работать хряки могут 2-2,5 года. При правильном кормлении хряков можно использовать 3-4 раза в неделю.

Таким образом, на ферме в 200-220 свиноматок можно держать 9-10 хряков, но в течение 2-2,5 лет их необходимо заменить. После покупки хряков они обязательно должны пройти карантин 6-9 недель с последующим анализом крови на предмет обнаружения заболеваний.

Хряков – пробников рекомендуется держать из расчета один хряк для проверки 120-150 свиноматок, рекомендуется использовать не чаще, чем через два дня.

Хрякам – пробникам для подкрепления половых рефлексов необходимо давать садку один - два раза в неделю. Хотя есть другое мнение – не использовать пробников в воспроизводстве стада.

Технология приучения: вначале их приучают к помещению - манежу, где находится чучело. Считается, что лучше приучать их утром, до кормления. Во время приучения необходимо исключить всякие посторонние раздражители (сильные звуки, яркий свет).

Искусственное осеменение осуществляется с использованием свежего семени производителей, которое получают непосредственно на чучело (фантом) без использования искусственной вагины (рисунок 34). В настоящее время встречаются разнообразные конструкции фантомов, но наиболее целесообразно использовать чучела с упором для передних конечностей и регулируемой высотой, что обеспечивает устойчивую садку.

Сперму собирают в чашку-термос и передают в лабораторию (рисунок 35), где производится оценка ее качества.

Получение эффективных результатов при отборе семени и ее использовании внутри одного хозяйства (свинофермы или комплекса) заключается в умении оператора правильно её отбирать, проверять качество и готовить раствор для разбавления. Необходимое оборудование должно находиться в комнате – лаборатории.

Оборудование для осеменения:

- пластиковый катетер длиной 50 см с головкой из эластичного материала.

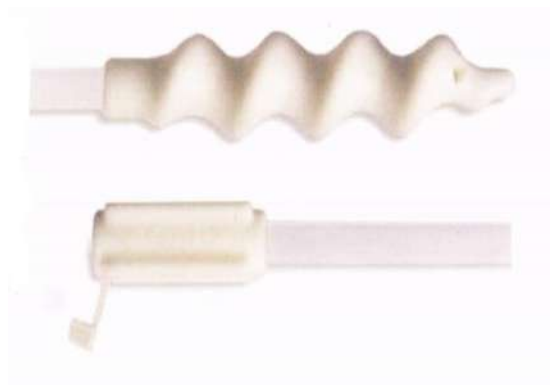
а) Внутриматочный катетер для осеменения с Foamtip.





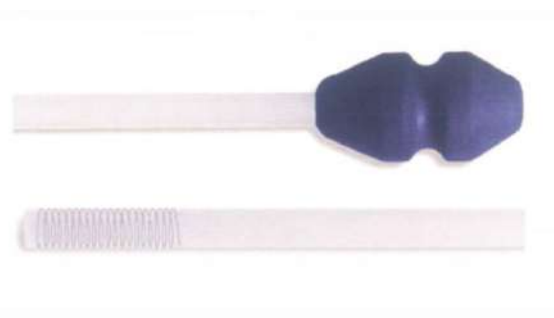
#### б) Спиретта

- спиралевидный кончик, имитирующий пенис хряка;
- для совершенной стимуляции цервикса;
- стимулирует, благодаря плотному положению в цервиксе, способствует успешному осеменению;
- большая ручка для удобства в работе;



#### в) Фоамтип

- кончик двусторонней конической формы для легкого ввода и вынимания;
- позволяет избежать травмирования и раздражения цервикса;
- качественный пенопласт для плотного положения, усиливает стимуляцию и предотвращает выталкивание;
- пенопласт не впитывает сперму, предотвращает ее обратный отток.



#### г) Катетеры для молодых свинок, кончик в форме оливы



Такая его конструкция гарантирует введение спермы в шейку матки, а пластиковая головка предохраняет вытекание семени. Следует обмакнуть головку катетера в гель спереди и сбоку для облегчения ввода во влагалище

- пластиковые мягкие разовые флаконы для одной спермадозы;
- холодильник для хранения спермадоз на 17 °С;
- термос для переноса флаконов со спермадозами в помещение для осеменения свиноматок.

Следует так же помнить, что дозы, которые были извлечены из термоса, но не использовались, следует выбросить. Возможный срок использования спермадоз до 60 часов после взятия семени у хряка.

Перед сбором следует очистить препуциальную полость сжатием и удалением содержимого «мочи или слизи».

При выполнении этой процедуры надевают перчатки поверх перчаток для сбора спермы, чтобы избежать загрязнения перчаток для сбора семени

препуциальными выделениями или другими загрязнителями. Снимают верхние перчатки после завершения подготовительной гигиенической процедуры.

Как только хряк начнет выдвигать пенис собиратель должен захватить его на расстоянии 2-3 см от конца для того, чтобы избежать попадания капель на перчатки. Пенис следует крепко удерживать, чтобы избежать его вращения. Полное обнажение пениса происходит при его стимуляции в сочетании с соответствующей фиксацией. Ни в коем случае нельзя тянуть пенис. В начале эякуляции следует первая струя, которую не нужно собирать. Эякуляция включает четыре стадии:

1. Уретральные выделения: уретральные выделения выходят с первой струей с целью очистки уретры. Они прозрачные и не содержат спермотазойдов;

2. Стадия обильной спермы: в виде молока, в эякуляте находится приблизительно 70 % сперматозоидов;

3. Стадия слабого выделения спермы: среднее между прозрачной и молочной, содержит меньше сперматозоидов; иногда заменяется стадией обильного выделения;

4. Гелевая секреция: обычно это завершающая стадия эякуляции. Гель следует удалить.

Продолжительность сбора может колебаться от пяти до пятнадцати минут, завершение процедуры определяется по спонтанному втягиванию пениса.

По завершении сбора эякулят должен быть сразу же отнесен в лабораторию для оценки и разбавления. В ходе оценки и до начала разбавления эякулят должен находиться при постоянно температуре между 30 °C и + 34 °C.

Лаборатория – это небольшое помещение, 15-18 кв. метров оснащенное специальным оборудованием для исследования качества спермы, её разбавления консервантом, фасовки и маркировки.

Оценку спермы начинают с взвешивания и определения объема. Концентрацию сперматозоидов можно определить несколькими методами: с помощью фотометра, фотоколориметра и микроскопа (в счетных камерах Тома, Тюрка Бюркера и Горяева). Подвижность сперматозоидов определяется с помощью микроскопа.

После проведения качественной и количественной оценки ее разбавляют специальными разбавителями и расфасовывают. Каждая доза может храниться в стационарных шкафах-термостатах при температуре 16 - 18 °C 2-3 дня.

Следует помнить, что при хранении семени хряков при температуре ниже 15 °C спермии получают температурный шок их активность пропадает и не возобновляется. При повышенных температурах свыше 19-20 °C происходит перерасход энергии сперматозоидов, которая нужна для их прохождения в половых путях. В конечном итоге наблюдается склеивание спермиев головками (звездчатость) и отсутствие оплодотворяющей способности.

Контроль семени производят макро и микроскопически. В первом случае обращают внимание на цвет и запах семени. Нормальное семя имеет белый, почти прозрачный цвет, с белыми хлопьями и своеобразный запах. Семя, имеющее зеленоватый или красноватый цвет «от примеси крови», а также резкий гнилостный запах или пахнущее мочой, является дефектным и хряк не допускается к случке.

При рассмотрении под микроскопом нормальное семя содержит огромное количество живчиков, имеющих энергичное поступательное движение. Если живчики малоподвижны, имеют слабое поступательное движение или только колебательное и круговое, или, наконец, находятся в покое, то такое семя непригодно для оплодотворения матки.

Определение объема: удобнее всего воспользоваться весами. Обычно хряк выделяет от 300 до 900 мл спермы с содержанием 40 млрд спермиев и более. Объем колеблется от возраста, генетических показателей и частоты сбора. Сперму следует собирать не чаще трех раз в две недели.

При определении концентрации (плотности) спермы применяют следующие приборы для подсчета числа сперматозоидов в эякуляте:

1. Измеритель плотности спермы - плотнометр. Измерение плотности с помощью плотнометра основано на мутности спермовой суспензии при различных концентрациях;

2. Фотометр – очень точен и прост в работе, т.к. не нуждается в предварительном разбавлении образца, плотность семени видна на экране через несколько секунд; умножив это количество на объем эякулята, получим точное количество клеток спермы в эякуляте. Эякуляты, содержащие менее 0,1 млрд. сперматозоидов в 1 мл, бракуются.

Подвижность спермы оценивают с помощью микроскопа. Процент подвижных сперматозоидов в эякуляте оценивают по шкале от 0 до 100 %. ноля % свидетельствует об отсутствии подвижных сперматозоидов, а 100 % говорят о том, что все сперматозоиды подвижны. Тест на подвижность состоит в нанесении небольшой капли спермы на предметное стекло и покрытии его покровным стеклом. Не следует наносить каплю, которая слишком велика для хорошей оценки. Слой спермы между предметным и покровным стеклами должен быть как можно тоньше, а капля должна легко перемещаться под всем защитным стеклом. Если капля не растекается сама по себе, то это означает, что на предметном стекле слишком много пыли или жира. Образец следует немедленно оценить под микроскопом с нагревательной фазой до температуры + 39°C. Предметные стекла необходимо заранее поместить на теплую пластину.

Нужно оценить как минимум 10 различных полей. Выберите поля с хорошей подвижностью, не расположенные по краям защитного стекла. В каждом поле нужно определить процент клеток спермы, движущихся вперед, при этом желательно насчитать как минимум 20 клеток спермы и отнести их к одной из следующих категорий - «неподвижные», локально подвижные, «движущиеся вперед».

В некоторых случаях, особенно когда сперма разбавлена смесью Androher, ее клетки следует выдержать в течение минимум 10 минут при температуре +37 °С прежде, чем они проявят свою полную подвижность.

При оценке подвижности обращают внимание на морфологические дефекты, такие как капли или изогнутые хвосты. Аномальная морфология клеток спермы не должна превышать 10 %. Эякуляты с подвижностью менее 70 % и более высоким содержанием агглютинированных групп клеток спермы не нужно разбавлять, они подлежат удалению. Чаще всего агглютинация происходит при бактериальном заражении. Если процент агглютинации высок, измените гигиену содержания ваших хряков и метод сбора спермы. Количество спермиев на дозу для осеменения зависит от индивидуального решения и числа свиноматок для осеменения одним эякулятом. Оно обычно колеблется от 2 до 5 миллиардов. Объем дозы для осеменения должен быть равен 85 мл - 100 мл.

Например: объем эякулята 300 мл (граммов).

Общее количество сперматозоидов: 60 миллиардов  
(концентрация мл x объем).

Количество сперматозоидов на дозу: 3 миллиарда (количество должно быть определено самостоятельно) - 60 разделить на 3 - этот эякулят дает возможность приготовления 20 доз.

Объем каждой дозы: 90 мл (подлежит определению)

Общий объем разбавленного эякулята:  $20 \times 90 \text{ мл} = 1800 \text{ мл}$ .

Нужное количество разбавителя за вычетом объема эякулята 1,5 - литра.

После сбора эякулят необходимо смешивать в течение приблизительно 10 минут, потому что в дальнейшем его жизнеспособность снижается. Если вы не можете сделать оценку и подсчет в течение этого времени, то вам нужно предварительно разбавить эякулят в соотношении 1:1, а затем это количество разбавителя из рассчитанной дозы. В течение времени, необходимого для оценки плотности и подвижности клеток спермы, а также расчета доз эякулят и смесь следует хранить при одинаковой температуре предпочтительно между + 32 ° С и 35 °С в водяной бане или подогреваемом шкафу. Колебания температуры могут снизить качество семени или продолжительность жизни и оплодотворяемое осеменяющих доз.

Разбавление следует проводить медленно, постепенно и осторожно, в противном случае это может привести к изменению клеток спермы. Через несколько минут после окончания процесса разбавления необходимо провести последний тест под микроскопом для определения подвижности спермы. Эякуляты, в которых подвижность клеток спермы в этом гесте составляет ниже 70 %, должны быть удалены.

Осеменение проводят после выявления маток в охоте (рисунок 33-36). Стимуляция охоты начинается с создания условий для контакта между свиноматкой и хряком (половозрелым).

Во время ежедневного контроля охоты хряка необходимо проводить, как спереди, так и сзади свиноматки; своим запахом, в слюне хряка содержатся летучие гормоны (феромоны), данные феромоны доступны и в виде спрея,

прикосновением, похрюкиванием и просто присутствием он вызывает и повышает половую охоту и рефлекс неподвижности.

Контроль охоты проводится с помощью имитации поведения хряка и включает в себя следующие элементы: толчки по бокам свиноматки сжатым кулаком или ногой; сдавливание и подъем кожи в паху, похлопывание вымени и др. Завершающий этап – тест «наездника», если свиноматка позволяет сесть на поясницу, либо, используя «седло» для имитации давления хряка во время садки, значит она в охоте и готова к осеменению (рисунок 37).

Операторам свиноводов следует выбрать оптимальное время для осеменения и проверять свиноматок дважды в день в предовуляционный период:

- с началом предовуляции у маток происходит покраснение и набухание вульвы, она становится беспокойной и осторожной, у нее ухудшается аппетит. При дозированном кормлении и индивидуальном содержании это легко заметить;

- для проверки животных необходимо осторожно входить в станок, чтобы не вызвать испуга, приводящего к стрессовой ситуации;

- необходимо осторожно, но уверенно толкнуть свиноматку коленом или кулаком в бок, в область паха. При неподвижности свиноматки можно быть уверенным – она в охоте.

В последнее время для стимуляции свиноматок во время осеменения используют приспособления, воздействующие давлением на эрогенные зоны: – это пластиковые и металлические рамки, а также давящие насадки на область спины.

Процесс осеменения, имеет несколько последовательных этапов соблюдение которых позволяет иметь высокий процент оплодотворения и хорошее многоплодие:

- осеменять необходимо свиноматок с ярко выраженным признаком охоты в стадии неподвижности;

- вульву не следует обмывать, необходимо обтереть сухой салфеткой, то есть соблюсти требования зоогигиены, она окрашена в ярко – красный цвет – верный признак условий для успешного осеменения;

- перед введением катетера одна половина вульвы отводится в сторону наконечник катетера осторожно вводится внутрь так, чтобы не повредить мочеполовой канал;

- после введения катетера на 15-20 см его следует повернуть вокруг оси для смазывания;

- когда катетер вошел в шейку матки его следует повернуть вокруг оси и при этом слегка толкнуть вперед, а затем слегка потянуть назад, чтобы почувствовать его нахождение в шейке;

- пластиковый флакон необходимо приподнять и держать, не нажимая и не выдавливая семя иначе это может стать причиной её вытекания;

- оператор (осеменатор) должен сидеть на свиноматке верхом лицом к задней её части и своими коленями и бедрами сжимать зону вокруг плечевого пояса свиньи.

При возникновении беспокойства свиноматки (появившихся движениях и т.д.) вероятно стал выделяться гормон стресса – адреналин и сокращения в матке прекратятся и поэтому следует приостановить осеменение, подождать 30-40 минут пока животное успокоится.

Для того чтобы наглядно отслеживать результаты осеменения, операторы обязательно должны уметь пользоваться временным мечением животных (рисунок 37-38). Для этого лучше применять краску в аэрозольной упаковке (баллончиках) красную, синюю, зеленую.

Использования временного мечения краской маток помогают операторам контролировать процесс и вести учет качества осеменения с тем, чтобы в дальнейшей работе выбраковывать «проблемных» животных и уменьшить затраты труда и средств на осеменение так как этот процесс достаточно дорогое и трудоемкое дело.

Основное стадо свиноматок обязательно должно быть пронумеровано. Ремонтные свинки получают свой номер в период их отбора и выращивания, в 2-3 месяца, более поздняя нумерация бирками является достаточно болезненной. Если на ферме свиноматки нескольких пород, то бирки должны быть разного цвета.

Период супоросности у маток – незначительный, но отнюдь не маловажный процесс. Контроль за супоросностью с одной стороны, как можно раньше, чтобы вовремя выявить холостых маток, с другой стороны, достаточно поздно, чтобы определить эмбриональную смертность плодов.

Визуально супоросность у первоопоросок определяется с восьмой, у старых маток – с десятой недели.

Наиболее точное определение плодотворного осеменения устанавливают сканированием ультразвуковым прибором на 24-28 день после осеменения. После первого осеменения 12-15 % свиноматок могут не оплодотвориться.

Нельзя недооценивать значение хряков производителей, качество их продукции и сочетаемость со свиноматками, учитывая, что всего 5-6 хряков могут работать на поголовье до 1000 свиноматок, можно сказать, что они оказывают значительно большее влияние на конечный результат, чем некоторые свиноматки.

Необходимо правильно подготовить свинок для достижения высоких показателей плодовитости.

При подготовке к осеменению свинок в возрасте 200-220 дней можно вводить в зону осеменения. Вводить группу не более чем из 5 свинок в загон с твердым планчатым полом (расстояние между планками 1,5мм); кормить свинок можно кормом для супоросных свиноматок – 2,1 кг в день, чтобы добиться среднесуточного прироста 600 г.

Затем нужно увеличить ежедневную норму кормления (до > 2,6 кг), допускать их контакт с хряками, чтобы стимулировать течку. Чтобы не допускать драк между свиньями, хряка допускать к свинкам нужно только под присмотром. Записать дату начала течки, снова уменьшить ежедневную норму корма до 2,1 кг и прекратить контакт свинок с хряками.

Спустя 10 дней после течки повторить процедуру (увеличение нормы корма + контакт с хряком) и можно осеменять свинок, у которых наблюдается течка. Ни в коем случае не перемещать свинок в период течки так как это негативно отразится на уровне выделения гормонов и качестве течки.

Если свинки не реагируют на проведенный процесс, попробовать стимулировать их другими способами:

- смена корма (например, корм для поросят или с большой долей крахмала);

- смешивание со свиноматками;

- выпускайте их ежедневно на 1 час на свежий воздух или в загон свиноматок после отъема;

- если свинки в возрасте до 270 дней не проявляют внешних физических признаков, они все равно могут быть в течке.

У свинок период течки короче, чем у свиноматок, поэтому свинок необходимо осеменять сразу после того, как они начинают демонстрировать рефлекс «стояния» при виде хряка.

Спустя 3 дня после осеменения поместить свинок обратно в секцию вместе со свинками, осемененных примерно в один день. Предотвращать возможные стрессы, изменения (перемещения, вакцинация и. т.д.) в течение 30 дней после осеменения.

## **5 Особенности ухода за животными при промышленном производстве свинины**

*Подготовка помещения и проведения опоросов.*

*Рождение поросят, уход, санитарно-ветеринарные мероприятия, мечение. Содержание свиней в период размножения.*

*Значимость воды в промышленном свиноводстве.*

При подготовке секции (помещения и столиков) для опороса маток следует очистить кормушки от остатков корма. Затем хорошо вымыть водой с помощью системы высокого давления, так как в станке не должно остаться фекалий и корма. Необходимо мыть станки, перегородки, пол, стены, кормушки. Следующий этап дезинфекция помещения. Затем наносится на 30 минут моющее средство, после чего смывается водой, подаваемой под высоким давлением. Высушивают станки полностью естественной вентиляцией или с помощью управляющего компьютера вентиляторы настраивают на полную 100 % работу.

Свиноматок обмывают теплой водой и переводят в чистые, сухие секции за 2-4 дня до предполагаемого опороса, что позволяет ей акклиматизироваться перед родами. Размер станка – 1700 мм в длину и 2600 мм в ширину, бывает и больше площадь. В первую неделю над зоной для поросят горит инфракрасная лампа для дополнительного обогрева приплода. Логово посыпают опилками вместе с крахмалом, для просушки и очистки кожи поросят от слизи.

К опоросу свиноматок начинают готовить начиная с четвертого месяца супоросности. В последний месяц происходит быстрый рост поросят в утробе матери, поэтому от правильного содержания и кормления свиноматок в этот период во многом зависят живая масса, состояние и здоровье приплода при рождении.

В последний период супоросности в рационы свиноматок включают не только доброкачественные, но и полноценные корма, чтобы в них содержалось достаточное количество протеина, минеральных веществ и витаминов. Кроме концентратов глубоко супоросным свиноматкам дают травяную муку из бобовых трав, которая богата не только протеином, но и минеральными веществами и витаминами. Если в это время в рационе не будут содержаться в достаточном количестве перечисленные питательные вещества, то для роста плода используются питательные вещества из организма свиноматки.

За 4-5 дней до опороса кормовой рацион начинают сокращать, доводя его ко дню опороса до половины от потребности матки. Сокращение рациона проводят за счет наиболее объемистых и труднопереваримых кормов (зерно-бобовые, сочные и др.) При опоросе и в первые часы после него маток не кормят, им дают только чистую свежую воду вволю с температурой 15-18 °С. Через 5-6 ч после опороса скармливают болтушку из 0,5-0,7 кг концентратов. В последующем кормовой рацион увеличивают и к 5-7-му дню доводят до нормы. Резкий переход к полной норме неблагоприятно влияет на пищеварение и молочность подсосных маток. Для предупреждения развития послеродовых осложнений, обуславливающих синдром ММА (мастит-метрит-агалактия), глубоко супоросным свиноматкам за 3-5 дней до опороса назначают внутрь антимикробные препараты - смесь биомицина (1 г) и фуразолидона (0,5 г) 1 раз в день.

В последние дни перед опоросом следят за состоянием вымени и сосков, чтобы не допустить мастита. При появлении признаков воспаления или затвердения вымени делают массаж молочной железы и обращаются за помощью к ветеринарному врачу.

При приближении срока опороса свиноматка становится беспокойной и начинает готовить гнездо, если имеется подстилка, к опоросу. Такое поведение может наблюдаться в течение нескольких часов до рождения первого поросенка (рисунок 42).

Вследствие того, что свиноматки часто страдают слабостью потуг, роды обязательно активизируют при помощи внутримышечного введения в шею окситоцина. Инъекцию этого гормона производят два раза: после рождения первого поросенка и после завершения опороса. Иногда окситоцин вводят уже после рождения 10-го поросенка для сокращения времени опороса. Следует остерегаться передозировок, которые могут вызвать спазм гладкой мускулатуры матки. Доза не должна превышать 2,5 мл за одно введение, из расчета 10 ед/1 мл. Воздействие окситоцина ускоряет послеродовую инволюцию матки, способствует синхронизации половой охоты, а также стимулирует лактацию и обеспечивает обильное выделение молозива.



Особое внимание пороссятам необходимо уделять в первый день их жизни, т. к. в этот момент происходит наибольшее количество задавливания.

Вследствие опасности задавливания новорожденных пороссят в станке свиноматки необходимо соорудить бортик высотой 20-30 см, простирающийся над полом вдоль стенок для опороса. Как обычный станок, снабженный бортиком, так и специальный станок для опороса значительно снижает гибель новорожденных пороссят. Некоторые производители свинины предпочитают за 1-2 недели до опороса содержать свиноматок в станках для опоросов, чтобы они могли адаптироваться в них еще до появления пороссят. Этот прием мало влияет, или не влияет совсем на уровень выживаемости и продуктивности пороссят.

Обычно опорос протекает без особых осложнений, целесообразно, чтобы свиноматки находились под наблюдением дежурного на случай освобождения пороссят от слизи и оказания помощи при удушении в плацентарных оболочках, в которых они могут рождаться. В редких случаях свиноматка, проявляет агрессивность по отношению к новорожденным пороссятам и может укусить или придавить одного или нескольких пороссят. Такое аномальное поведение быстро замечается дежурным, и потери можно предотвратить путем удаления новорожденных пороссят от этой свиноматки. Затем после окончания опороса их осторожно возвращают в станок.

В крупных репродукторных хозяйствах промышленного типа для проведения опороса и содержания маток с новорожденными пороссятами разработаны конструкции специальных станков. При фиксированном содержании подсосных маток в специальных станках значительно повышается производительность труда в свиноводстве.

Конструкция станка не предусматривает обязательного присутствия человека во время опороса. Однако, учитывая важность сохранения пороссят, в период опороса необходимо наблюдение дежурного оператора, который дезинфицирует пуповину у пороссят, обтирает слизь с носовых отверстий и ротовой полости, подсаживает пороссят к матке и распределяет по соскам. Обрезку клыков и хвостов производят не позднее 2 суток после опороса.

После опороса свиноматка должна иметь свободный доступ к свежей воде, так как при недостатке воды у нее ухудшается аппетит, снижается молочная продуктивность, повышается содержание жира и молока, что способствует возникновению желудочно-кишечных болезней у пороссят.

В подсосный период особенно тщательно следят за качеством рациона, так как недоброкачественные корма оказывают неблагоприятное влияние на состояние свиноматок и вызывают ухудшение качества молока.

Молока даже у очень молочных маток пороссятам хватает только в первые дни жизни. Поэтому в раннем возрасте их начинают подкармливать доброкачественными кормовыми смесями.

Для уменьшения травматизма и падежа пороссят необходимо соблюдать ряд правил.

1. Перерезать пуповину, оставляя 3-5 см; дезинфицировать конец пуповины путем погружения его в раствор йода, а при необходимости предотвратить кровотечение – перевязать.

2. Удалять «игольчатые» зубы с помощью кусачек – бокорезов. Новорожденный поросенок имеет восемь зубов, четыре резца и четыре клыка. Эти зубы очень остры и, если их не удалить, они могут вызвать и повреждение сосков вымени свиноматки. Клыки удаляют в том случае, если они доставляют свиноматке явное неудобство.

3. Все более обычной практикой является удаление хвостов у новорожденных поросят в целях избежания проблем, связанных с канибализмом при групповом содержании в тесном загоне в период после отъема. Купируют хвосты с помощью острого ножа, скальпеля, или электрическим термокаутером (рисунок 46), который останавливает кровотечение и дезинфицирует рану. Вместо отрезания можно применять тугую перевязку резиновым бинтом, что приводит к отделению хвоста в течение нескольких дней.

4. Препараты, содержащие соли железа, следует вводить поросятам подкожно на 1-3-й день жизни, чтобы предотвратить развитие анемии. В продаже имеются несколько патентованных препаратов декстринов железа и смеси декстранов железа и декстринов, которые можно вводить внутримышечно или внутрибрюшно для обеспечения запаса 150-200 мг железа (рисунок 47).

5. Постоянная идентификация отдельных животных может быть достигнута с помощью любой системы ушных выщипов. Инструменты сконструированные для этой цели, имеются в продаже.

6. Кастрация хрячков в 1-3-дневном возрасте – обычная процедура в промышленном производстве свинины, применяемая в целях предотвращения образования нежелательного запаха в мясе свиней убойной массы. Хотя кастрацию можно проводить в любом возрасте, как правило, чем моложе животное, тем меньше травматический стресс. Разрез, через который удаляют семенники, не дезинфицируют. Поросят с грыжей не кастрируют (таблица 47).

Одной из основных причин потери молочных поросят является диарея, которая возникает при избытке протеина в корме (отсутствие в желудке соляной кислоты и наличие в нем не переварившегося протеина способствуют развитию *E. Coli*). Эта патология развивается при плохой гигиене в помещении, повышенной влажности, сквозняке, наличии грязи в кормушке, поилке, плохом качестве комбикорма. Наиболее эффективная борьба с бактериями и воспалительными процессами в организме животных протекает при повышенной температуре тела. Выздоровлению поросят, больных диареей, способствует удлинение времени работы инфракрасных ламп и повышение температуры в их логове до 37 °С. Лечение диареи осуществляют антибиотиками, или добавлением в корма муравьиной кислоты. Постоянно сухие полы в логове поросят препятствуют развитию *E. Coli*, поэтому полы посыпают мелкими опилками с крахмалом (рисунок 42).

Приучение поросят к поеданию сухих кормов рекомендуется осуществлять с 5 дня их жизни. Это позволяет подготовить поросят к отъёму и избежать кормового стресса. Престартерный комбикорм вручную насыпают в кормушку, расположенную на боковой стенке секции опороса (рисунок 43) два раза в сутки: утром и в обед. Необходимо давать столько подкормки, сколько поросята в состоянии съесть в течение двух-трех часов (около 20 г на голову). В противном случае корм засоряется, портится, а у поросят, при его поедании, развивается диарея. Каждое утро (с 7 до 8 часов) необходимо из кормушки для поросят удалять несъеденные остатки корма и засыпать свежие порции.

Подсосных поросят приучают к сосковым поилкам, установленным в боковой перегородке над щелевым полом (рисунок 43).

После отъема наиболее молочных свиноматок (в основном это молодые матки 1-3 опороса), оставляют в отделении опороса в качестве кормилиц. При этом происходит передвижение поросят в нескольких гнездах: так к свиноматкам, у которых произошел отъем, перемещают поросят 5-дневного возраста, а в свою очередь к свиноматкам, у которых отобрали 5-дневных поросят, помещают суточных поросят, отобранных из больших гнезд (более 12-14 поросят). Следует отметить необходимость и высокую значимость сохранения поросят из многоплодных пометов. В случае со свиноматками ландрас и йоркшир датской селекции у 20-25 % свиноматок рождается более 16 поросят, часты случаи рождения 18-20 голов приплода, поэтому отбор ремонтных свинок из многоплодных гнезд, несомненно будет улучшать этот генетически детерминированный признак в последующих поколениях.

Таблица 4 – Структура рациона для поросят-сосунов 5 - 35 дней (СК-3)

№ п/п	Наименование	Содержание, %	Питательность рациона	
1	Кукуруза	41,60	Обменная энергия, ккал	3500,73
2	Конвет концентрат 1	20,00	Общий протеин, %	22,74
3	Рыбная мука	16,30	Общий жир, %	8,91
4	Соя жареная	11,00	Клетчатка, %	2,01
5	Ячмень без пленки	5,03	Лизин, %	1,54
6	Подсолнечное масло	5,00	Метионин+цистин, %	0,92
7	Монокальций-фосфат	1,00	Треонин, %	0,90
8	Мел	0,07	Триптофан, %	0,24
			Валин, %	0,83
			Холин, мг/кг	992,00
			Кальций, %	0,80
			Фосфор, %	0,61

	ИТОГО:	100,0		
--	--------	-------	--	--

Конвет концентрат 1,0-10,0 % концентрат БМВД

Вкусовые качества корма являются важным фактором, поэтому рацион поросят-сосунов обычно подслащивают или в него вводят компоненты, улучшающие вкус. Рационы с такими подкормками можно использовать при отъеме поросят в 2-3-недельном возрасте (таблица 4).

В подсосный период очень важно, чтобы новорожденные поросята получили молозиво от свиноматки как можно раньше, так как антитела, содержащиеся в молозиве, активно всасываются в кишечнике поросенка в первые 24 часа после рождения, что обеспечивает им высокий иммунитет.

С пятого дня жизни поросьятам дают подкормку для стимуляции выработки ферментов, начала работы кишечника и обеспечения оптимального роста.

Вкус, структура и свежесть корма являются важными факторами при потреблении корма поросьятами. Для получения хорошего состояния здоровья не рекомендуется использовать корма, в которых преобладает зерно и соевая мука.

На свиноводческих предприятиях, где нет проблем с диареей при отъеме, могут использовать рационы с содержанием обменной энергии 14, 98 МДж в день (1,35 корм. ед.) – в престартере 14,35 МДж (1,29 корм. ед.) – в последующем корме.

При раздаче комбикорма оператор должен постоянно вести наблюдение за поедаемостью корма и постепенно увеличивать дачу. В среднем в зависимости от молочности свиноматок каждый поросенок за подсосный период должен съесть 5 кг комбикорма СК-3.

Компоненты, которые не должны использоваться при кормлении поросят: рожь, рапсовые продукты, подсолнечная мука, гранулы сахарной свеклы и горох.

При частой смене комбикорма в течение периода выращивания может возникнуть диарея, поэтому важно, чтобы смена корма происходила постепенно, в течение недели.

В целях повышения выживаемости поросьятам необходимо скармливать молозиво, что создает у поросят определенный уровень иммунитета путем увеличения циркулирующих в крови иммуноглобулинов. Введение новорожденным поросьятам свиного гамма глобулина, в случае отсутствия молозива, свиноматки, так же являются эффективным средством защиты. Было доказано, что коровье молозиво тоже обеспечивает некоторую иммунную защиту. Если нет в наличии приемной свиноматки, то осиротевшим поросьятам необходимо давать заменитель свиного молока. Он может содержать цельное коровье молоко и скармливать без смешивания с другими кормами или входить в состав специально приготовленного жидкого рациона. Несмотря на то, что индивидуальное кормление поросят из бутылки обуславливает лучшие санитарные условия, новорожденных поросят можно легче приучить потреблять корм из корыта, опуская их рыло в молоко. Через

одно, два таких принудительных кормлений они приучаются сами потреблять корм из корыта. Состав жидких рационов, успешно использовался в опытах на 3-недельных поросятах при четырехкратных кормлениях. Полученные данные показывают, что у поросят, отнятых от свиноматки в 2-3-недельном возрасте и переведенных на сухие рационы при кормлении вволю, степень выживаемости выше, а частота поносов ниже, по сравнению с поросятами того же помета, но получавшими жидкие рационы при нормированном кормлении.

Поросята, отнятые от свиноматки в возрасте менее одной недели, имеют при групповом содержании сильную склонность к сосанию и сосут уши и пупки других поросят. По этой причине их следует содержать отдельно в течение первых двух недель. Для скармливания жидких рационов в продаже имеются автоматические устройства, которые позволяют, контролируя время и объем, приводить кормления с интервалом 90 мин или меньше. Подогревать охлажденное молоко перед скармливанием не обязательно, однако это может улучшить потребление его очень слабыми поросятами.

Поддерживать температуру окружающей среды следует на уровне 20-32 °С в течение нескольких первых дней жизни новорожденных поросят.

Температура в помещениях для поросят 2-4-недельного возраста можно снизить до 27 °С, а для 4-недельных – до 24 °С или ниже.

Температура в помещении при выращивании свиней должна соответствовать оптимальному интервалу, который различается в зависимости от массы животного и технологической операции.

Верхняя критическая температура зависит от состояния кожи животных. При увлажнении кожи свиней они способны перенести более высокую температуру окружающего воздуха за счёт испарения поверхностной влаги и охлаждения тела животного. Поэтому всё большее распространение получают системы поддержания микроклимата с возможностью увлажнения воздуха внутри животноводческого помещения, что в сочетании с увеличенной производительностью вентиляции позволяет животным выдерживать повышенную температуру в критические периоды жаркого периода года.

Повышение температуры внутри помещений вызывает увеличение интенсивности вентиляции, что приводит к возрастанию скорости движения воздуха. Это вызывает ощущение прохлады тем больше, чем выше скорость окружающего воздуха и в сочетании с увеличением относительной влажности проявляется существенный эффект (рисунок 44-45).

Приблизительная зависимость скорости воздуха и «кажущегося» снижения температуры (зависит от относительной влажности) представлена на рисунке 52

Для интенсивного промышленного ведения свиноводства огромное значение приобретает ветеринарное благополучие, которое определяется тремя основными принципами:

1. Недопущение заноса (завоза) инфекционного агента.
2. Противоэпизоотические мероприятия.
3. Превентивные мероприятия.

Отличительной чертой европейской системы ветеринарного обслуживания является то, что ветеринарный врач постоянно не находится на ферме, а посещает ее как консультант по мере необходимости, но не реже одного раза в месяц. Ежедневные ветеринарные мероприятия (кастрация поросят, купирование хвостов, лечение, вакцинация и т. д.) осуществляет обслуживающий персонал, согласно утвержденной ветврачом схеме ветеринарных обработок.

Качество ветеринарного обслуживания определяется профилактическими мероприятиями, поэтому технология выращивания свиней на УПК «Пятачок» направлена на профилактику заболеваний и соблюдение карантинных правил на предприятии: между посещениями одним человеком двух различных ферм должно пройти не менее 48 часов. Все посетители фермы (разовые и персонал) должны перед входом в корпус вымыть с мылом руки и сменить одежду, так как микробы, способные вызвать болезни у свиней могут проникать в свинарники через сапоги, одежду, волосы, кожу и слизистую.

1. Запрещается заносить вещи с улицы, предварительно не помыв их.

2. При поступлении новой партии лекарственных препаратов, с них необходимо снять упаковку и выкинуть, чтоб не занести на ферму инфекцию.

3. Вновь поступившие животные обязательно в течение 6 недель находятся на карантине, так как инкубационный период при латентной форме инфекции может продолжаться до 40-42 дня.

4. Запрещается использовать в кормлении свиней пищевые отходы.

5. Необходимо постоянно проводить борьбу с грызунами и мухами и т.д.

На свиноводческих предприятиях России не принято вакцинировать против парвовирусной инфекции.

Таблица 5 - Технологическая карта ветеринарных обработок свинопоголовья

Наименование профилактической обработки	Возраст
Ремонтные свинки	
Вакцинация против болезни Ауески	35 дней
Вакцинация против чумы	45 дней
Вакцинация против рожи	60 дней
Ревакцинация против чумы	90 дней
Ревакцинация против болезни Ауески	100 дней
Вакцинация против рожи	115 дней
Проверяемые свинки	
Ревакцинация против рожи	90-й день супоросности

Основное стадо (хряки и свиноматки)	
Исследования на туберкулёз и бруцеллёз, лептоспироз (10 % от поголовья)	1 раз в год
Ревакцинация против рожи	90-й день супоросности
Ревакцинация против чумы	45-й день после опороса
Ревакцинация против болезни Ауески	Свиноматки - каждые
Вакцинация против рожи	Хряки - каждые 6 месяцев
Вакцинация против чумы	Хряки - каждые 12 месяцев
Вакцинация против болезни Ауески	Хряки - каждые 10 месяцев

Однако в Дании всех свиноматок и хряков, участвующих в воспроизводстве стада, вакцинируют против данной инфекции, что было учтено при составлении схемы вакцинации, применяемой на УПК «Пятачок» (таблица 5).

Для снижения риска возникновения инфекционных заболеваний необходимо проводить вакцинацию свиноголовья. Большинство вакцинаций требуют повтора через определенный промежуток времени с целью поддержания высокого уровня иммунитета.

Все диагностические исследования и вакцинации проводятся в соответствии с эпизоотической ситуацией и по результатам клинического состояния животных, патологоанатомической картины павших животных и лабораторных исследований.

К содержанию поросят в период после отъема до достижения ими убойной массы 90 кг или половозрелости предъявляется меньше требований, чем к содержанию поросят-сосунов. Обычно поросят таких возрастных групп кормят до насыщения (вволю), им можно скармливать такие количества корма, которые они будут съедать в течение 30 мин за один или два приема кормления в день.

Наряду с хорошим кормлением очень важно, чтобы свиньи всегда имели доступ к воде, так как недостаток воды приводит к уменьшению потребления корма, снижает производство молока у свиноматок, а также приводит к обезвоживанию при диарее.

Количество воды должно регулироваться в зависимости от различных условий: состояния здоровья, возраста животного, температуры окружающей среды. В жаркие периоды потребность в воде увеличивается, так как вода регулирует температуру тела. В таблице 6 представлена потребность различных половозрастных групп свиней в воде.

Таблица 6 - Потребность свиней в воде

Половозрастные группы	Потребность в день, л
Подсосные поросята (вкл. молозиво)	1-2
Поросята (5-14 кг)	1-5

Доращивание (15-45 кг)	4-8
Откорм (45-110 кг)	6-10
Супоросные свиноматки	12-15
Лактирующие свиноматки	25
Хряки	8-10

В большом количестве воды нуждаются супоросные и лактирующие свиноматки в связи с развитием эмбрионов и производством молока. Потребность лактирующих свиноматок в воде зависит от количества подсосных поросят, всякое ограничение в воде отрицательно влияет на количество молока и отъемную массу поросят.

Потребление воды значительно увеличивается при диарее свиней, так как существует опасность обезвоживания из-за потери большого количества воды и солей. В связи с этим важно, чтобы был свободный доступ к теплой воде.

Температура воды для взрослого поголовья должна быть не ниже 10-16 °С, для подсосных поросят и поросят на доращивании – не ниже 16-20 °С. Дополнительного подогрева воды для поения обычно не требует, так как во время прохождения по трубопроводу она приобретает необходимую температуру.

Потребность в воде варьирует от менее чем 1 л/день в течение первой недели постнатальной жизни до 8-12 л/день при живой массе 110 кг (примерно в возрасте 5 месяцев). Поить свиней можно 2-3 раза в день из корыт или предпочтительнее вволю из автоматических поилок. В продаже имеется несколько типов автопоилок: сосковые, клапанно-нажимные и поплавковые, причем все из них можно подсоединить к водопроводному крану с обычным напором воды.

По приблизительным подсчетам суточная потребность растущих свиней в кормах составляет 5 % от массы тела: свиньи, весящие 45 кг, для максимального прироста живой массы должны потреблять примерно 2,25 кг кормов, в то время как суточная потребность более мелких свиней составляет немногим более 5 % от массы тела, а более крупных – немногим менее 5 %.

Поскольку потребность в протеине, выраженная в процентах от рациона, снижается с увеличением массы тела, период после отъема принято подразделять на два или три фазы в соответствии с изменениями состава рациона.

В настоящее время существует множество технологий и способов производства свинины, особенности которых зависят от типа кормления и содержания свиней, включая санитарно-гигиенические требования и нормы. Для получения наилучших результатов каждая система должна адаптироваться к той или иной экономической ситуации, которая сложилась в стране, с учетом технологических, климатических и хозяйственных условий производства.

Наиболее распространенными технологиями выращивания и откорма свиней являются «датская» и «канадская».



При использовании «датской» технологии свиные содержатся в специализированных корпусах на щелевых полах с использованием самосплавной системы навозоудаления. Такое содержание имеет следующие основные преимущества: может быть для всех половозрастных групп свиней на всех фазах их воспроизводства, выращивания и откорма; снижает за счет отказа от использования подстилки затраты труда на ее заготовку, хранение и доставку, а также исключает опасность занесения с подстилкой инфекции; является основополагающим условием применения современных технологий удаления и утилизации навоза, позволяющих механизировать навозоудаление, существенно улучшить условия труда, резко облегчить или исключить неприятные и трудоемкие ручные работы.

В помещениях маточников станки для подсосных свиноматок с поросятами оборудуются комбинированными полами: под свиноматкой устанавливается стальной щелевой пол для отвода от нее излишнего тепла, а поросята размещаются на пластиковом щелевом полу. Иногда под свиноматкой также устанавливается пластиковый пол. Создается логово для поросят, которое обогревается инфракрасной электролампой (первые 1-2 недели) и теплым ковриком (комбибетонным с электроподогревом, водяным).

Пластиковые щелевые полы, как наиболее гигиеничные и удобные, устанавливаются и в помещениях для дорастивания. Чтобы создать здесь более комфортные условия для поросят, часть пола в дальнем от прохода пространстве, делается сплошным из бетона с вмурованными элементами обогрева (трубы с водой, электропровод). Над этой частью станка иногда устраивается крыша для лучшего сохранения тепла.

Содержание свиней на откорме производится на бетонных щелевых полах над навозонакопительными ваннами. Здесь применяются более простые системы обогрева, например, при помощи теплогенераторов, работающих на природном газе. На бетонных же полах в индивидуальных или групповых станках содержатся холостые и супоросные свиноматки.

Суть «канадской технологии» заключается в содержании свиней крупными однородными группами на глубокой несменяемой подстилке, кормление вволю сухими сбалансированными комбикормами при свободном доступе к воде. Технология применима для откорма свиней, содержания хряков, холостых и супоросных свиноматок. Основными преимуществами данной технологии являются: быстрота возведения сооружений для содержания свиней, малый срок окупаемости. Эта технология эффективна для небольших фермерских хозяйств и может быть использована при необходимости развития свиноводства в регионе за счет новых ферм.

Супоросных свиноматок можно содержать группами по 15-20 голов, если имеются станки достаточной площади, а также обеспечен фронт кормления и поения. Хряков следует содержать индивидуально для предотвращения жестких схваток, которые наблюдаются при групповом их размещении. Такое противоборство часто приводит к гибели одного из хряков. Для хряков и свиноматок необходимо строить ограждения из прочной проволочной сетки, дерева или металла.

Если не требуется проводить индивидуального учета сроков случки и опоросов свиноматок, а также идентификации производителя, хряков можно содержать в одном загоне с группой свиноматок на протяжении всего сезона в целях использования нескольких хряков при случке. При проведении отбора необходимо применять ручное спаривание. Хряка можно содержать отдельно до прихода свинок и свиноматок в охоту и подпустить его к ним в период эструса.

При формировании групп свиньи из разных станков постоянно вступают в драки для установления иерархического доминирования. Стресс проявляется в наименьшей степени, если в группу включают свиней одинаковой массовой категории или небольшого размера, но все более усиливается у крупных животных. Применение седативных и маскирующих запахи средств – это те немногие приемы, которые бывают иногда эффективными в сведении до минимума драк и возбуждения среди свиней в смешанной группе. Формируемые группы должны состоять по возможности из животных одной категории по массе (предпочтительно отклонения от средней массы не должны превышать  $\pm 10\%$ ). Если необходимо смешивать свиней разной массы, то крупных свиней помещают в загон к мелким свињьям. В таком случае животные меньшей массы будут более спокойными на знакомой им территории. Стресс, вызванный скученностью, как было установлено, явился причиной увеличения частоты случаев язвы желудка и падежа животных, генетически восприимчивых к стрессовому синдрому свиней.

Свињьи особенно подвержены тепловому стрессу, поэтому при перемещении их из одного района в другой в жаркую погоду необходимо принимать специальные меры предосторожности. Растущие свињьи массой более 50 кг, а также маточное поголовье особенно чувствительны к высоким температурам окружающей среды вследствие толстого подкожного жирового слоя и неспособности к теплоотдаче путем потоотделения. Если перевозку необходимо осуществить в сезон высокой температуры, то свиней нужно обрызгать водой непосредственно перед транспортировкой и после нее, избегая при этом попадания воды в уши, что может вызвать заражение внутреннего уха. Перевозка в открытом грузовом транспорте в жаркое время года не рекомендуется, но тепловой стресс можно снизить путем замены обычной подстилки влажным песком и сокращением времени перевозки.

Свињьями трудно управлять при перемещении с одного участка на другой, так как они не приспособляются к поводкам, как крупный рогатый скот или лошади, и стремятся от них избавиться, проявляя большое упрямство. Если придерживаться некоторых приемов, то это сильно упрощает задачу перемещения групп свиней.

1. Не следует плохо обращаться с животными или наносить им удары, это ведет лишь к раздражению, как обслуживающего персонала, так и свиней.

2. Сократить до минимума ширину прогона, сузив проход к месту назначения; погрузку в транспортное средство проводить с помощью узкого и постепенно поднимающегося трапа.

3. Не следует торопить свиней; присущее им любопытство часто заставляет их идти в требуемом направлении без особых воздействий со стороны сопровождающих лиц (иногда действенным является кормовой стимул, который не обязательно удовлетворять).

При перегруппировке свиней массой свыше 20 кг необходимо использовать:

- переносную перегородку, для изготовления которой применяют прочную фанеру или легкий деревянный щит (0,7 x 1,0 м) с отверстием для ручки сверху, такие приспособления защищают работника от повреждений;

- скрепленные петлями деревянные панели или щиты, которые могут переносить два работника, такие можно использовать для формирования групп свиней на небольшом пространстве или для того, чтобы направить их в специальное место, проход к которому не оборудован расколом;

- палку или кнут (не как оружие, а для защиты) для перегона животных из одного места в другое.

Не всегда высококачественные корма и сбалансированные рационы способствуют получению высоких производственных показателей на промышленных свиноводческих предприятиях. Для того чтобы животные потребляли корма и активно росли, необходимо обращать внимание на воду, ее доступность и качество.

Питьевая вода, используемая при выращивании свиней, должна быть вкусной, чистой, без цвета и запаха. Каждый руководитель должен, прежде всего, хотеть пить ее сам, только таким образом можно быть уверенным, что вода обладает высоким качеством.

К сожалению, значимость воды в промышленном свиноводстве часто недооценивается. Очень важно, чтобы животные всегда имели доступ к воде, она должна быть хорошего качества, ведь низкое качество воды очень быстро приводит к появлению разного рода проблем, что, в свою очередь, сказывается на ухудшении производственных результатов.

Для обеспечения животных водой высокого качества необходимо проверять ее ежегодно. При этом необходимо брать образцы воды, как из источника, так и из самих поилок. Часто приходится сталкиваться с разными результатами проводимых анализов, так как вода во многих случаях портится, проходя через грязные автоматические поилки. На качество воды также влияют: высокая температура на улице, низкая скорость подачи воды, различные добавки и примеси, большое количество ненужных изгибов водопроводных труб, заглушки и т. д.

Существует простой и быстрый способ определить качество питьевой воды. Все, что нужно сделать, это взять обычную чистую бутылку и заполнить ее водой из поилки. Если после встряхивания бутылки не появились хлопья, вода через 4 часа не приобрела неприятный запах, то можно считать, что питьевая вода пригодна для свиней.

Для свиней низкое качество воды означает появление ряда проблем, связанных с нарушением работы желудка и кишечника, печени, появлением диареи, воспалениями мочевого пузыря и др. Неоднократно было доказано,

что продуктивность свиней падает, если животное получает воду с высоким содержанием минералов (например, железа, кальция) или бактерий. Если вода серьезно загрязнена, поросенок будет постоянно сталкиваться с множеством проблем, так как ему все время нужна будет вода в большом количестве, чтобы вывести из организма токсины. Причина, по которой необходимо контролировать содержание в воде железа или кальция достаточно важна для эффективного ведения отрасли. Эти два элемента могут нейтрализовать действие лекарственных препаратов и кислот, добавляемых в воду животным. Слишком жесткая питьевая вода также негативно влияет на работу желудочно-кишечного тракта лактирующих свиноматок.

Поскольку вода является «наиболее важным питательным веществом» в современном свиноводстве, важно обеспечивать ее необходимое качество и количество. В организме свиней вода выполняет ряд важных функций:

- вода растворяет и переносит питательные вещества, помогая им достигать кровотока;
- при достаточном потреблении воды достигается более высокий среднесуточный прирост, так как мышечная ткань на 75 % состоит из воды, а жировая ткань - на 10 %;
- поддержание температуры тела;
- выделение из организма отходов деятельности разных органов;
- образование молока.

Необходимо обращать особое внимание на материалы, из которых изготовлен водопровод. Лучшим материалом для производства водопроводных труб является пластик или нержавеющая сталь. Не обязательно использовать трубы с большим диаметром, необходимо лишь обеспечить быструю подачу воды, иначе она будет нагреваться. Помимо этого, важно, чтобы трубы были прямые и, по возможности, находились в прохладном месте. Необходимо избегать изгибов и заглушек. Поскольку в воду свиньям часто добавляются кислоты, пероксиды и прочие продукты, разрушающие железо, трубы подачи воды должны быть выполнены из соответствующих материалов. Так, например, оцинкованные или медные трубы разрушаются под воздействием таких веществ, что значительно сокращает срок их эксплуатации.

В промышленном свиноводстве важно не только качество воды, но и то, каким образом вода подается животным. Свиньи предпочитают пить из чашечных поилок, тогда как ниппельные по своей природе загрязняются в меньшей степени. Чашечные поилки должны быть изготовлены из прочных материалов (предпочтительно нержавеющая сталь). Минимальный объем чашки должен быть не менее 150 мл для поросят и 300 мл для свиней на откорме. Более того, внутри чашки должен находиться ниппель, доступ которому должен быть свободным.

Если говорить о ниппельных поилках, то часто возникают проблемы с пропускной способностью ниппелей. Если она слишком низкая, время

потребления воды увеличивается за счет того, что поросенок дольше занимает поилку, закрывая доступ к воде другим пороссятам. В результате они не успевают получить требуемое количество воды, а это приводит к снижению потребления корма, замедлению темпа роста и ухудшению конверсии корма (таблица 7).

Таблица 7 – Влияние скорости подачи воды на продуктивность свиней

Наименование	Пропускная способность ниппеля	
	175	450
Потребление воды (л/день)	0,78	1,32
Потребление корма (г/день)	303	341
Суточный прирост (г)	210	250
Конверсия корма (кг)	1,48	1,37
Время потребления воды (мин/день)	4,46	2,93

В приведенной таблице демонстрируется влияние скорости подачи воды на производственные показатели поросят после отъема в возрасте 3-6 недель. Достаточно лишь оптимизировать пропускную способность ниппельной поилки, чтобы снизить конверсию корма и увеличить среднесуточные приросты.

Потребление воды зависит от ряда факторов:

- здоровье свиноматки: больные свиноматки нуждаются в большом количестве воды;
- содержание сырого протеина: чем выше уровень сырого протеина в корме, тем больше потребление воды;
- содержание минералов: чем выше содержание натрия и калия в рационе, тем больше потребление воды;
- расположение ниппельных поилок: беспрепятственный доступ к поилкам способствует лучшему потреблению воды;
- микроклимат: при температуре на 1 градус превышающей уровень в 20 °С свиноматка нуждается в 0,2 л воды в день дополнительно;
- температура воды: свиноматка может в два раза больше пить воды, температура которой составляет 10 °С, а не 25 °С. Оптимальная температура воды для свиноматок – 9-12 °С;
- содержание иных органических элементов: если содержание иных органических элементов превышает на 100 г норму, в 200 г, свиноматке требуется на 0,2 л воды больше на 1 кг корма;
- количество поросят: чем больше приплод, тем больше воды необходимо лактирующей свиноматке;
- мощность ниппеля: слишком маленькая мощность ниппеля или ограниченное поение приводят к снижению потребления корма, ухудшению конверсии и снижению суточных приростов (таблица 8).

Таблица 8 – Рекомендуемая пропускная способность поилок

Группа	Мощность ниппеля
Поросята после опороса	0,5 л/мин
Поросята после отъема, масса 8-20 кг	0,5 л/мин
Свиньи на откорме, масса 20-50кг	0,75 л/мин
Свиньи на откорме, масса 50-120 кг	1,2 л/мин
Свиноматка в период опороса	3-5 л/мин
Свиноматки и хряки	1,5-2 л/мин

В таблице приведены статистические данные по рекомендуемой пропускной способности ниппельной поилки для получения оптимальных производственных результатов. При снижении пропускной способности будут пропорционально снижаться и производственные показатели.

В заключении важно еще раз обратить внимание на то, что плохое качество воды и ее нехватка негативно сказываются на продуктивности свиней. Контролировать скорость подачи воды и ее температуру достаточно просто, однако при пренебрежении этими мероприятиями сложно ожидать высоких производственных результатов.

## **6 Биологические особенности новорожденных поросят**

*Организм свиней и окружающая среда.*

*Законы формирования организма свиней в онтогенезе.*

*Смертность поросят и борьба с ней.*

В процессе эволюции и по мере интенсификации отрасли свиньи все более отдаляются от естественных условий обитания. При промышленной технологии организм свиней всецело зависит от конструкции свинарников, микроклимата в них, а в более широком смысле - от системы содержания.

Свиньи современных пород и типов отличаются генетически обусловленной высокой продуктивностью, но в тоже время это является причиной их исключительно высокой чувствительности к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Для получения наивысшего экономического эффекта при кормлении и содержании новорожденных поросят необходимо максимально подстроить условия окружающей среды под особенности физиологического и морфологического развития животных. Какие же особенности следует учитывать, прежде всего?

Приспособление новорожденного поросенка к новому способу жизни сопровождается для него большим стрессом. В утробе матери плод был соединен с материнским организмом пуповиной, по которой поступали с кровью кислород, питательные вещества. Сам он «плавал» в амниотической жидкости в абсолютной темноте и тишине при постоянной температуре (около 38 °С). Кроме того, к моменту родов поросенок сохраняет самую высокую водонасыщенность тела (до 82 %), не успевает занять сколько-нибудь существенный волосяной покров, и полностью лишен подкожного жира.

Роды меняют весь сложившийся стереотип жизни животного резко и навсегда. При появлении на свет у поросенка начинают функционировать те органы и системы, которые не работали в утробе матери: легкие, желудочно-кишечный тракт, обоняние, вкус, самостоятельное передвижение. У поросенка появляется новая окружающая среда и сразу более, чем на 7-10 °С снижается ее температура.

Как ответная реакция на это, за первые 30 минут после рождения температура тела поросенка в норме уменьшается на 1,5-2,0 °С. В неблагоприятных внешних температурных условиях она продолжает падать и дальше, и это падение может составить 5-10 °С. Длительный холодовой стресс поросят не выдерживают и, как правило, погибают.

В первые дни после рождения животные, как правило, теряют живую массу тела (иногда на 20-30 %).

Промышленная технология, независимо от размеров фермы, предусматривает высокую скученность поголовья в ограниченном пространстве, безвыгульное содержание и интенсивное использование животных. Поэтому особое значение приобретает проблема микробизма, то есть совокупности условий, благоприятствующих проникновению в организм и развитию различных микроорганизмов. Повсеместно наблюдается снижение естественной резистентности животных, ослабление конституции и различные стрессы. Животные по-разному реагируют на воздействие стресс факторов: одни к ним устойчивы, а другие восприимчивы.

Среди факторов среды важное место занимает микроклимат помещений: температура и влажность воздуха, направление и скорость движения его в помещениях, концентрация вредных газов, общий газовый состав и электрозаряженность газовых частиц воздуха, загрязненность микроорганизмами и запыленность, интенсивность освещения. На микроклимат влияют плотность свиного поголовья, технология производства, режим и тип кормления, материал конструкций и форма свинарников, система вентиляции и внешние климатические факторы. Постоянную температуру тела поддерживают основные обменные процессы организма.

Теплообмен (приток тепла к организму и его отдача в окружающую среду) в значительной степени зависит от температуры окружающей среды, площади поверхности и температуры тела, уровня кормления животных.

Теплорегуляция осуществляется путем радиации (излучения тепла с поверхности и из глубины тела), конвекции (замены нагретого телом воздуха более холодным), теплопроводности (контакта с полом) и испарения,

особенно при перегреве. Это общее положение. Однако у свиней (в зависимости от возраста) существуют особенности терморегуляции, которые необходимо учитывать в практической работе. Животные легче приспосабливаются к низким температурам, чем к высоким!

Поросята, в отличие от детенышей других животных, рождаются физиологически менее зрелыми. Живая масса их составляет всего 0,5-1,5 % от массы тела матери (у телят, к примеру, 7-10 %). Организм новорожденных содержит больше воды, меньше золы и протеина по сравнению с телятами. Однако, наибольшая относительная скорость роста у поросят наблюдается в первый месяц жизни, а к двухмесячному возрасту, масса тела увеличивается в 15-20 раз. Скелет новорожденных поросят на 30 % состоит из хряща, а костный мозг (орган кроветворения) составляет 26 % от массы костяка. Рост периферического скелета у свиньи заканчивается в более поздний, чем у травоядных, период онтогенеза.

Важная возрастная особенность желудочного пищеварения у поросят после рождения недостаток свободной соляной кислоты. Поэтому в пищеварительном тракте возможно усиленное развитие микрофлоры, что приводит к желудочно-кишечным заболеваниям сосунов.

У поросят в 20-30 и 60-90 дней отмечаются напряженные периоды роста и развития, которые связаны с частичным и полным переходом на безмолочный тип кормления. Выработка ферментов для переваривания растительной пищи осуществляется 21-24 дней. В месячном возрасте максимальное артериальное давление составляет всего 80 мм рт. ст. (вдвое меньше, чем у взрослых свиней).

Газоэнергетический обмен в процессе роста, как на единицу массы, так и на единицу поверхности тела у поросят увеличивается только до 10-дневного возраста, а потом снижается. Так, у поросят недельного возраста теплопродукция в 2 раза выше, чем у телят, к 30-дням в 1,5 раза выше, а в 6-месячном возрасте уже значительно ниже. Такие особенности теплообмена у свиней объясняются их скороспелостью. Установлено, например, что теплоотдача единицы переваримого органического вещества корма у свиней уменьшается в течение первого года жизни в 2-2,5 раза.

У новорожденного поросенка имеется 8 молочных зубов (четыре клыка и четыре латеральных резца). С момента рождения количество зубов быстро увеличивается, а имеющиеся зубы также интенсивно растут. В недельном возрасте их становится 14, в двухнедельном - 16, в месячном - 24 и в трехмесячном - 28.

Поросята рождаются менее зрелыми не только морфологически, но и физиологически. Заболевание анемией обусловлено незрелостью костного мозга, как главного носителя эмбрионального очага кроветворения. Нет в сыворотке крови гамма-глобулина. Со второй недели жизни поросята производят собственный гамма-глобулин.

Первым предметом, попавшим в ротовую полость поросенка не позже чем через час после рождения, должен стать чистый сосок свиноматки, из которого поросенок получит первую порцию молозива.



В первые недели жизни поросят из-за недостатка легко усваиваемого железа, в их крови снижается концентрация гемоглобина. При 42 % гемоглобина в крови наступает явная анемия, а при 72 % начинается падеж поросят. При анемии кожа теряет блеск, цвет серо - грязный, появляется сметанообразный с отталкивающим запахом понос недостаток в корме солей железа. Поросята, потребляющие после рождения только молозиво (молоко) свиноматки, ощущают дефицит: железа - на 5 сутки; меди - на 8 сутки; кальция - на 12 сутки, фосфора - на 15.

Кроме того, следует помнить, что в молозиве взрослых свиноматок содержится значительно больше антител, чем у первоопоросок, а это отражается на развитии и поросят и скорости формирования собственного синтеза антител.

Первые 6 дней поросята сосут 25-28 раз в сутки, ночью они кормятся реже. Выделение молока у маток продолжается только 40-50 секунд, если не высосаное молоко из доли, то через несколько дней секреция молока уменьшается и в эту лактацию не восстанавливается (или мастит).

В первый месяц, в среднем за день, поросенок получает от 320-520 г, а во второй 500-366 г. Уже на 4-5 день молоко перестает полностью удовлетворять их потребность в минеральных веществах, возникает необходимость подкормки препаратами, содержащими железо и кальций.

По сравнению с потомством других животных кожный покров у поросят не совершенен. Эпидермис и основа кожи недостаточно развиты, а подкожный слой - рыхлый и тонкий. Волосяной покров незначителен и играет в терморегуляции малосущественную роль.

Кожа новорожденных поросят не имеет потовых желез (они формируются позже), поэтому защитная функция кожи поросят раннего возраста выражена слабо. Новорожденные до 5-го дня жизни не в состоянии эффективно защищаться от охлаждения ввиду отсутствия сосудистой реакции на холод. При одинаковой температуре воздуха температура кожи у поросят старше 60 дней на 2,5 °С ниже, чем у двухдневных. Большое значение в теплоизоляции имеет быстрое (с 1,2 до 10-15 %) увеличение жира в организме поросят за первые две недели жизни.

Таким образом, главная особенность организма поросят после рождения - онтогенетическая незрелость тканей, органов пищеварения и функций механизма терморегуляции. При нарушении температурных режимов (переохлаждении или перегреве) происходит снижение естественной резистентности организма, что ведет к возникновению легочных и желудочно - кишечных заболеваний. Особое внимание надо обращать на показатели микроклимата в зоне непосредственного размещения у свиней. В этом важность локального обогрева поросят в логове.

Так, новорожденные поросята имеют сравнительно длинные конечности и короткое туловище, взрослые свиньи отличаются относительной приземистостью и длинным туловищем. С изменением общего телосложения, происходит существенное изменение экстерьера.

Развитие организма животного строго закономерно. Анализируя возрастное изменение организма, пропорции его телосложения, можно отметить такую закономерность: части тела, органы и ткани в онтогенезе растут неравномерно как в абсолютном, так и в относительном выражении. Распространяется это на эмбриональный и постэмбриональный периоды. Пропорции телосложения изменяются вместе с увеличением массы и возрастом. Различные ткани и части тела в различные сроки достигают максимума - это обусловлено как генотипом, так и внешней средой.

Генетические факторы определяют потенциальную возможность организма, а внешняя среда способствует ее реализации. При осмотре поросенка при рождении видна непропорциональность его развития по сравнению со взрослыми животными: большая голова, высоконоготь, что указывает на интенсивность роста в эмбриональный период костей черепа и трубчатых костей конечностей.

В постэмбриональный период интенсивность роста этих костей снижается, а осевого скелета увеличивается, заметно поросята растут в длину и ширину. От рождения до 9 месячного возраста наиболее интенсивно растут: спинно-реберная, поясничная и тазобедренная части, где наибольший выход мяса.

Следовательно, можно прогнозировать о продуктивности животного уже с 4 месячного возраста, и вести отбор на мясо, т. е. эти основные мясные стати, достигнув наибольшей интенсивности роста к 4 месяцам остаются на том же уровне до 9 месяцев. При убое свиней с массой 100 кг около 60 % массы туши составляют спинной и тазобедренные отделы, а 40 % -приходится на шейную, плече - лопаточную и поясничную.

Способность к росту каждой части организма определяется ее топографией (то есть местоположением) в организме как целом. И здесь мы подходим к действию следующего закона развития:

- закона кранио-каудального (передне - заднего) направления развития. Согласно этому закону передние части тела раньше (в эмбриогенезе) закладываются, интенсивнее растут и раньше заканчивают рост (костная ткань черепа). Чем дальше от головы по длине туловища находятся части тела, тем позднее они закладываются, более медленнее растут и позднее в онтогенезе заканчивают развитие. В пределах этого главного направления развития имеет значение и дорзо-вентральное (сверху-вниз) положение. У свиней интенсивнее растут верхние части тела к нижним: раньше лопатка, плечо, потом подплечье, а затем уже фаланги пальцев.

Создавая оптимальные условия кормления можно регулировать пропорциональность частей тела.

Закон трофических (питательных) воздействий (закон Малигонова-Червинского) гласит: «чем выше интенсивность роста части тела, органа или ткани, тем сильнее в данный период онтогенеза сказывается воздействия внешних условий».

Интенсивно растущие части и органы имеют и более высокий уровень обмена веществ, то есть требуют больше питательных веществ. При плохом

кормлении их рост в большей степени угнетается, чем тех органов, которые в данный момент растут медленнее. Последние не снижают своего роста. Так в период супоросости, плохое кормление вызывает появление на свет недоразвитых поросят, мелких, с небольшой головой и ушами, в постэмбриональный период при хорошем кормлении можно частично ликвидировать отсталость недоразвитых частей экстерьера. Меняя уровень кормления и качественный состав рациона при выращивании молодняка, можно (в рамках генетических потенций) с учетом экономических соображений изменять относительные размеры органов, тканей и частей тела у свиней.

У свиноматки в каждую охоту овулируется, как правило; 20-25 яйцеклеток, но их реальная плодовитость, определяемая числом родившихся поросят, составляет 60-80 %. Часть яйцеклеток остается неоплодотворенной, кроме того, значительная часть эмбрионов и плодов по разным причинам погибает в первый период зачатия. Поэтому число поросят при рождении в помете у свиней различных пород изменяется чаще всего в пределах 10-12 гол, хотя в зависимости от многих других причин эти колебания могут быть еще большими. В практике свиноводства известны, например, случаи, когда матка за один опорос приносит 28-36-42 живых поросят. Тем не менее, проблема получения, а тем более сохранения родившихся поросят остается всегда острой.

Многоплодие маток, жизнеспособность и сохранность поросят зависит от многих генетических факторов и условий окружающей среды. В их числе можно назвать наследственные особенности маток и хряков, метод разведения, условия кормления, содержание и использование животных, возраст маток и хряков, их индивидуальные особенности, сезон опороса, живую массу поросят при рождении, течение опороса и др.

Считают, что в 70 % случаев эмбриональная смертность наступают в первые 30 дней супоросности, когда зигота прикрепляется к стенке матки и начинается развитие зародыша. Вот почему в этот период рекомендуется обращать особое внимание на кормление, содержание свиноматок и уход за ними. Этот период еще называют критическим и рекомендуют индивидуальное содержание свиноматок. В этот период свиньи особенно чувствительны к белково-витаминному и минеральному питанию и сильно реагируют на погрешности в уходе и содержании. Поэтому на многих крупных фермах предусматривается индивидуальное содержание маток впервые 30 дней их супоросности или, во всяком случае, выдержка их в специальных индивидуальных станках в цехе репродукции в первые дни после искусственного осеменения или спаривания. По датской технологии после осеменения в течение 110 суток содержатся свиноматки в индивидуальных станках.

Повысить оплодотворяемость маток и снизить смертность зигот можно 2-кратным осеменением свиноматок: первое через 12-18 ч после начала охоты и второе - спустя 12-14 ч после него.

Значительная часть эмбрионов погибает на 60-70-й день супоросности, когда увеличение плаценты прекращается, а рост плодов резко ускоряется. Смертность эмбрионов увеличивается при повышении температуры окружающей среды (выше 30 °С). Здесь следует отметить о значительно большем отрицательном влиянии высоких температур, чем низких на воспроизводительные функции свиней. К повышению пренатальной смертности, абортam приводит повышение температуры тела маток до 40 °С в результате инфекционных заболеваний в первые 30 дней супоросного периода.

На свиноводческих фермах Великобритании, где падеж поросят с рождения до отъема составляет 19-20 % при многоплодии маток 12-14 поросенка, установлены следующие причины смертности поросят: мертворождаемость (20 %), недокорм (15 %), задавливание (12,5 %), нежизнеспособность заболевания (10 %). Хрячки при рождении на 30 г тяжелее свинок, но выживаемость их на 5-9 % ниже. Самая высокая выживаемость поросят отмечена в пометах, в которых при рождении насчитывается в среднем 8,6 живого поросенка.

Один из важных факторов высокой выживаемости поросят - высока их живая масса при рождении.

Причины мертво рождаемости поросят делят на две группы. К первой группе относятся причины, обусловленные организмом матери (возраст, конституциональные и экстерьерные особенности, родственное спаривание, кормление и содержание, продолжительность плодоношения, многоплодие, течение опороса, сезон опороса, время суток опороса, гипоксия), ко второй причины, обусловленные состоянием организма плода (живая масса, пол, предлежание, уродства, обвитие пуповиной или перекручивание пуповины, асфиксия).

Интенсивное нарастание смертности поросят отмечалось у маток с 5-6-й опороса. У свиноматок с ослабленной конституцией (рыхлость телосложения, дряблость кожи, недостаточная оброслость, слабость конечностей, узкогрудость, провислость спины и поясницы и т. д.) отмечено в 43,6 % случаев неблагополучных опоросов, на каждый из которых приходилось по 2,3 мертворожденного поросенка. В пометах маток без видимых экстерьерных недостатков было по 1,48 мертвого поросенка, или на 0,82 поросенка меньше, чем в пометах маток с ослабленной конституцией.

Одна из причин гибели поросят - неполноценное кормление супоросных маток, не обеспечивающее их потребности в белке, витаминах, минеральных веществах и плохое содержание животных. Мертворождаемость поросят повышалась в хозяйствах с однообразным концентратным типом кормления, применявшемся длительное время. Рационы в таких хозяйствах были составлены без учета живой массы, возраста, физиологического состояния, уровня продуктивности животных.

Число мертворожденных поросят повышалось в многоплодных пометах. Ф. И. Крутыпорох связывает это с растягиванием сроков родов, создающим неблагоприятные условия для последних поросят. Убедительным

обоснованием увеличения гибели поросят при затяжных родах может стать повышающаяся недостаточность кислорода в организме свиноматки. Гипоксия прогрессирует по мере увеличения длительности протекания опороса. Повышение смертности поросят при родах в утренние и дневные часы в сравнении с вечерними и ночными автор исследования связывает с увеличением и усилением разнообразных раздражителей. Это свидетельствует о необходимости создания соответствующих условий для нормального течения родов.

Увеличение мертворождаемости в летнее время объясняется повышением температуры и понижением относительной влажности воздуха. Наибольшее число мертворожденных плодов наблюдается среди поросят живой массой при рождении 0,8-1,4 кг (71,5 %) Увеличение случаев мертворождаемости хрячков (53,6 %) по сравнению со свинками (46,4 %) Ф. И. Крутыпорох объясняет более высокой живой массой первых. В качестве мер, предупреждающих осложнения при опоросах или помогающих их преодолеть и снижающих мертворождаемость, он называет правильное содержание маток с предоставлением им активного движения, активную 5 - 10 - минут прогулку во времени затянувшихся родов, легкий массаж молочной железы, подсадку к матке во время опороса народившихся поросят. При появлении у свиноматок осложнений прибегают к помощи фармакологических средств, стимулирующих сокращение мышц матки и ускоряющее течение родов. При слабых схватках и потугах свиноматке вводят внутримышечно глюкозу в дозе от 20-40 мг (25-40 % - ный раствор).

Хороший эффект дают подкожные инъекции питуитрина в дозе 1-3 мл и 0,5 %- ный раствор прозерина в дозе 1 мл. Эти препараты возбуждающе действуют на мускулатуру матки, стимулируя ее сокращение и повышая общий тонус, что ускоряет рождение поросят.

Как правило, поросенок, не получивший молозива впервые 4-6 часов погибнуть в первые дни после рождения. Молозиво матери может заменить только молозивом другой свиноматки или, в крайнем случае, молозивом коровы. Серьезная причина отхода поросят в первые дни их жизни - нарушение лактации у свиноматок, приводящее к снижению их молочной продуктивности или полному прекращению лактации (агалактии). Агалактия часто осложняется необратимыми процессами и становится причиной выбраковки маток, снижающей рентабельность свиноводства.

У новорожденных поросят от маток, утративших молочность, возникают расстройства желудочно - кишечного тракта не редко с летальным исходом.

Причиной возникновения агалактии часто бывает нарушения родовой деятельности и послеродовые осложнения. Многие ученые агалактию у маток объясняют наличием в родовых путях и в молочных железах стрептококков и стафилококков. Патологические явления в молочной железе связывают с гинекологическими заболеваниями, возникновение гнойных метритов и маститов.

Наиболее вероятными и частыми причинами агалактии считают инфекции, расстройства функций эндокринной системы, нарушение правил кормления, содержание животных и уход за ними.

Предрасполагающими факторами возникновения агалактии служат плохие зоогигиенические условия: занавоженность помещений, микробная загрязненность воздуха, высокая концентрация в нем вредных газов, высокая влажность воздуха, а также скученное содержание животных без прогулок в супоросный период.

Поросята в поисках молока могут менять соски. Утомившись, они засыпают голодными. Если не оказать эффективную лечебную помощь свиноматке или своевременно не отсадить поросят, то они через 2-3 дня погибнут.

Цель экономического воспроизводства поросят - это отъем большого количества поросят с самым большим весом от одной свиноматки в год. Достигнуть хороших результатов возможно только при низких потерях - падежах и коротком подсосном периоде. Передовые хозяйства Европы получают по 24-25 поросят от свиноматки при 2,5 опоросах в год. Отъем поросят от маток делают в 21 день. На наш взгляд эта перспектива Российского свиноводства. Такая интенсивность использования свиноматок и затраты кормов до 3 кг на единицу прироста, при затратах труда 1-1,5 чел час. на один ц свинины позволят вести свиноводство очень выгодно.

Однако достигнуть таких показателей можно только выполняя целый ряд биологических требований животными технологических особенностей при организации содержания и кормления свиней.

Анализ большого количества опоросов в племенных и товарных хозяйствах убедил нас в том, что возраст свиноматок оказывает значительное влияние на массу поросят при рождении. У свиноматок после 4-5 опоросов рождаются поросята более мелкие, чем у молодых. Использовать маток после 5-6 опоросов не рекомендуется. Это вполне соответствует технологической схеме при ежегодной выбраковке в товарных хозяйствах около 40 % маточного стада.

Существуют возможности повышения веса рождаемых поросят до минимального значения 1,6 кг одного поросенка при рождении.

Здесь бы хотелось напомнить свиноводам одно известное правило: между массой при рождении и процент падежа действует обратная зависимость. При снижении веса новорожденных поросят процент падежа резко увеличивается независимо от условий содержания. После опороса - допущенную ошибку уже невозможно исправить. К этому следует добавить что родившиеся мелкие поросята, как правило, подвержены заболеваниям инфекционного характера.

Энергетическая ценность суточного рациона должна отвечать потребности животного и оптимальным является индивидуальный рацион для каждой свиноматки, составленный в зависимости от возраста, живой массы, условий содержания и период супоросности.

Примерная потребность в энергии составляет 35-40 МДж в сутки: рацион, слишком богатый энергией, может привести к худшим результатам, чем рацион с недостатком энергии. При кормлении свиноматок вволю поросята рождаются с низким весом, чем при дозированном кормлении. Поэтому рекомендуется кормить супоросных свиноматок дозированно в зависимости от периода супоросности, живой массы и температуры помещения.

Снабжение свиноматок аминокислотами, кроме энергетической ценности, играет важную роль в кормлении супоросных свиноматок. Установлено, что повышение содержания лизина с 8 до 16 граммов в суточном рационе привело к повышению общей массы приплода на 20 %.

Огромную роль играет оптимальное снабжение витаминами, которые оказывают большое влияние на обмен энергии и белка. Примером могут служить витамины группы В, а именно, витамины В<sub>12</sub>. Существенное влияние на состояние здоровья свиноматки имеют также витамины А, Е и С,

Негативно сказывается и может привести к снижению массы новорожденных поросят загрязненность кормовых смесей грибами и плесенью. Поэтому рекомендуется складированное зерно консервировать кислотами и, таким образом, уйти от проблем микотоксинов.

Рост поросят в подсосном периоде, в первую очередь, зависит от продукции молока свиноматкой. Поэтому кормовой рацион подсосной свиноматки должен стимулировать и обеспечивать максимальную продукцию молока. Высококачественная кормовая смесь для лактирующих свиноматок должна содержать большое количество аминокислот и высокоперевариваемой энергии зерна и жиров.

## **1 Влияние питательных веществ рациона на развитие поросят**

*Питание плода в период пренатального развития.*

*Факторы, влияющие на гибель поросят в эмбриональном периоде.*

*Молочная продуктивность, состав молока свиноматок.*

Задачи, стоящие при выращивании поросят-обеспечить их высокую интенсивность роста и добиться максимальной сохранности; подготовить поросят к дальнейшему производственному использованию. При этом следует учитывать возрастные особенности молодняка, его недоразвитый желудочно-кишечный тракт при отсутствии соляной кислоты в желудочном соке в первые три недели жизни и резкое падение содержания гемоглобина в крови концу первой недели жизни, при еще не сформировавшейся системе терморегуляции организма.

Относительная скорость увеличения размера зародыша является наиболее интенсивной на самой ранней стадии и постепенно снижается в позднем пренатальном и постнатальном периодах.

Величина развивающегося зародыша очень сильно возрастает в течение второй половины пренатального периода, и именно на этом этапе аккумулируется основная масса питательных веществ.

Непосредственное поступление питательных веществ в бластоцисту до имплантации происходит из омывающей ее внутриматочной жидкости, а после имплантации - из материнской крови. Полное отсутствие питательных веществ в материнском кровообращении привело бы, очевидно, к резорбции зародыша. Истощение у свиноматки какого-либо питательного вещества до той степени, когда не могут осуществиться оплодотворение и нормальная беременность, отмечается воздействием на плод или зародыш.

Питание плода зависит от переноса через плаценту питательных веществ из кровотока матери. Рацион матери оказывает влияние на развитие плода посредством своего действия, на уровень циркулирующих в крови матери питательных веществ. Питательные вещества из материнского рациона участвуют в обеспечении плода минеральными компонентами. Реакция на дефицит того или другого компонента питания в материнском рационе отличается в зависимости от компонента. Например, при кормлении свиноматки рационом с дефицитом кальция плод может не проявлять крупных патологических изменений, так как свиноматка реагирует на дефицит кальция мобилизацией его из своих костей под влиянием гормона паращитовидной железы. Этот гормон секретируется в ответ на низкую концентрацию кальция в сыворотке крови. Поэтому концентрация в сыворотке крови кальция, поступающего в плаценту, не изменяется значительно, и плод оказывается способным к нормальному росту и развитию. С другой стороны, материнский дефицит по одному из витаминов группы В, например по рибофлавинолу, приводит к быстрому истощению запаса рибофлавина в тканях организма свиноматки, и в результате количество рибофлавина, доступного для плацентарной передачи плоду, вскоре исчерпывается, при этом плод не может выжить. Поэтому при обсуждении питания плода нужно учитывать специфику каждого рассматриваемого компонента.

Перенос минеральных веществ плоду зависит от нескольких факторов, из которых основными являются следующие:

1. Доступность минерального компонента для переноса у свиноматки.
2. Тип плаценты и степень проницаемости оболочек.
3. Стадия супоросности свиноматки.
4. Физиологический возраст и размер плода; размер, масса и заряд частиц, которые должны быть перенесены.

Наибольший перенос через плаценту минеральных веществ происходит в ходе последней трети периода супоросности. Два процесса переноса: простая диффузия и активный перенос. На особом положении оказывается перенос железа по сравнению с переносом цинка, марганца и других микроэлементов. Рацион свиноматки (следовательно, и уровни цинка и марганца в сыворотке материнской крови) влияет на количество цинка и марганца, откладываемых у плода. И наоборот, переносимое плоду железо меньше зависит от материнского рациона. Такой неэффективный перенос железа через плаценту



плохо изучен, но он, вероятно, связан с механизмами, которые одинаковы или сходны с механизмами транспорта через слизистую кишечника в кровь.

Все жирорастворимые витамины и витамин В легко переносятся к плоду. Уровень отдельных витаминов в плазме материнской крови непосредственно связан с количеством переноса плоду.

Интактный белок не преодолевает плацентарный барьер, кроме ничтожно малых количеств, но этот барьер проходит каждая из аминокислот, являющихся основным источником синтеза белка в тканях плода.

Основным источником энергии для плодов свиней является глюкоза, которая поступает из материнской крови, но так как она считается главным по значению углеводом в крови свиноматок, то следует ожидать, что она и будет тем основным углеводом, который достигает плода.

Репродуктивная способность свиноматки относительно невосприимчива к недостаточным рационам. Например, свиноматка способна дать приплод при содержании на рационе, по существу лишенном протеина, за счет использования запасов аминокислот из своих собственных тканей. Отсутствие протеина в рационе не проходит бесследно для плода, доказательством этого является низкая масса при рождении и прироста в постнатальный период, а также очевидно постоянные изменения эндокринной системы. Известно о таких же изменениях у свиноматки при содержании на строго ограниченном по энергии рационе. Однако такое воздействие еще более трудно воспроизвести в опыте в связи с тем, что свиноматка обладает значительным запасом жировой ткани, которую можно считать источником энергии для развивающегося плода. Способность плода выживать при дефицитах материнского рациона зависит, по-видимому, от количества запасов у свиноматок питательных веществ, а также от лабильности этих питательных веществ при использовании плодов.

Причины гибели эмбрионов: неправильно выбрано время осеменения, плохое качество спермы, малое количество оплодотворенных яйцеклеток, выкидыши, деформированные половые органы у свинок, понижение уровня прогестерона в желтых телах в осенний период, инфекция в яичниках или матке, наличие токсинов в некачественных кормах, слишком высокая температура в помещении, не соблюдение условий хранения спермы.

Следует признать, что около 5 % всех ремонтных свинок стерильны (бесплодны) из-за врожденных деформаций половых органов. Например, видимые деформации встречаются у гермафродитов, у которых одновременно присутствует вагина и яички. Однако бывает и скрытая деформация. Например, у животного присутствует обычная вагина и вульва, но вместо яичников в брюшной полости находятся яички. Другим примером скрытой деформации являются яичники, не вырабатывающие фолликулы. Следует внимательно изучать половые органы выбракованных свиноматок (свинок), чтобы найти причинно-следственные связи проблем репродуктивного характера.

В связи с этим необходимо:

- проверять хряка на стерильность (правильное развитие наружных половых органов);
- проводить осеменение или случку, когда свиноматка позволяет делать садку;
- случать с двумя разными хряками или дважды проводить искусственное осеменение с интервалом в 24 часа;
- во время осеменения проследить, чтобы в станке было достаточно сухого сплошного пола;
- избегать стрессовых ситуаций и наблюдать за ходом осеменения;
- соблюдать гигиену осеменения;
- не охлаждать дозы спермы во время осеменения;
- составить график осеменений (понедельно или по партиям);
- записывать какой хряк был использован и кто проводил осеменение;
- группировать осемененных свиноматок по дням осеменений;
- маркировать каждую группу свиноматок;
- свиноматкам с 1-3 опоросами давать два часа отдыха после осеменения;
- выявлять охоту ежедневно, используя для этого хряка;
- после осеменения корректировать рацион;
- не перегонять осемененных свиноматок в течение 5-30 дней после осеменения.

Задачи, стоящие при выращивании поросят: обеспечить высокую интенсивность роста, добиться максимальной сохранности, подготовить поросят к дальнейшему производственному использованию

Знать возрастные особенности: высокая относительная скорость роста, высокий энергетический, белковый и минеральный обмен, недоразвитый желудочно-кишечный тракт, отсутствие соляной кислоты в желудочном соке в первые три недели жизни, резкое падение содержания гемоглобина в крови к концу первой недели жизни, несформировавшаяся терморегуляция.

Ухудшается воспроизводительная функция свиноматок при незначительном количестве белковых и большом - углеводистых кормов. Большое влияние на многоплодие оказывает содержание в рационе фосфора, марганца, витаминов А и В.

Нарушение воспроизводительной способности у свиней наблюдается также в виде эмбриональной гибели плодов на ранних этапах развития. В нормальном состоянии у свиней гибнет примерно около 35 % яйцеклеток (схема 1).



Схема 1 – Факторы, оказывающие влияние на гибель поросят в эмбриональный период

На число оплодотворенных яйцеклеток влияет - возраст и масса свиноматок при случке, порода, направление продуктивности, интенсивность и качество кормления, выбор и время случки, гормональная терапия, физиологическое состояние свиноматки в период прихода в охоту, система содержания свиней, продуктивность предыдущего опороса и т. д.

На жизнеспособность плода, несомненно, оказывают влияние и внутренние генетические факторы, рецессивный фактор, инбредная депрессия и т. д. Уровень кормления также влияет на эмбриональную смертность. Возможны травматические аборт, расстройство гормонального равновесия.

Повышенная эмбриональная смертность и отход поросят зависят от иммуногенетической совместимости родителей.

На Поволжском селекционно-гибридном центре из 527 исследованных хряков-производителей крупной белой породы, 21 % хряков были несовместимы с матками. Использование совместимых хряков и маток позволяет на каждые 100 опоросов получать дополнительно 50 поросят.

При анализе причин бесплодия свиноматок необходимо иметь в виду, что воспроизводительная способность зависит от взаимодействия наследственных факторов и условий среды. Поэтому в селекционно-племенной работе необходимо уделять внимание не только возможностям повышения плодовитости свиней, но и устранению наследственных морфологических и функциональных дефектов, снижающих воспроизводительные функции.

Первый критический период, когда происходит конфликт между организмом матери и оплодотворенной яйцеклеткой, происходит через 10-14 дней после оплодотворения. Молодые эмбрионы очень чувствительны к разного рода неблагоприятным воздействиям, и зачастую происходит их гибель. Аборты свиноматок в этот период происходят незаметно для обслуживающего персонала. Поэтому в первый месяц супоросности свиноматок следует содержать в индивидуальных станках (фиксированных).

Следует иметь в виду, что если произошла гибель эмбрионов до их имплантации, т. е. впервые 14 дней, то происходит их резорбция, а свиноматка приходит в охоту на 19-21-й день. Если гибель эмбрионов происходит с 14-го до 35-го дня, то происходит в большинстве случаев аборт, характеризующийся небольшим выделением, возможна примесь крови. При частичной гибели потомства (после 35-го дня) могут наблюдаться мумифицированные плоды, гибель всего гнезда - аборт.

После осеменения свиноматкам необходимо обеспечить максимальный покой. Перегруппировки, перегоны, групповое содержание в этот период приводят к скрытым абортам, так как зиготы еще надежно не срослись со слизистой оболочкой матки. Супоросных свиноматок желательно перегонять в другое помещение после 28 дня супоросности. К этому моменту начинается окостенение плода и последствия травматических абортов меньше.

Кормление холостых свиноматок должно обеспечить их высокую половую активность, ярко выраженную течку, высокий уровень овуляции, хорошую оплодотворяемость, выживаемость эмбрионов.

Низкий уровень протеина у свиноматки приводит к длительной задержке охоты. После отъема рацион свиноматок необходимо увеличить до 3,3-3,5 кг комбикорма. Усиленное полноценное, белковое кормление свиноматки после отъема приводит к четкому приходу маток в охоту. Повышение уровня кормления на 25-30 % перед осеменением увеличивает уровень овуляции на 1,0-1,5 яйцеклетку.

Сразу после осеменения необходимо снизить уровень кормления до 2,7-2,8 кг. Этот прием уменьшает эмбриональную смертность, особенно у молодых маток.

Основной показатель репродуктивной ценности свиноматки многоплодие, как селекционный признак, может сильно варьироваться в зависимости от породы. Жизнеспособность зигот обуславливается большим количеством факторов среды.

Наследственные факторы также имеют существенное значение в ранней смертности плодов.

При не известных обстоятельствах в процессе оплодотворения может возникнуть такая комбинация генов, которая несовместима с организмом матери. В этом плане решающее значение имеет геном хряка. Установлены породные и линейные особенности в проявлении эмбриональной смертности плодов.

При анализе причин бесплодия свиноматок необходимо иметь в виду, что воспроизводительная способность зависит от взаимодействия наследственных факторов и условий среды.

Молочную продуктивность у свиней труднее определить, чем у коров, так как при получении молока вручную или с помощью доильных аппаратов необходимо применять инъекции окситоцина, индуцирующего молокоотдачу. Общими методами количественной оценки молокоотдачи являются взвешивание поросят непосредственно до и сразу после подсоса свиноматки или замера молока свиноматки при машинном доении в определенные интервалы после инъекции окситоцина. Общая молочность свиноматок определяется массой гнезда поросят в 21 дневном возрасте.

Максимальный суточный выход молока наблюдается в течение четвертой недели, после чего он уменьшается и становится минимальным к девятой или десятой неделе.

Среднесуточный выход молока в течение 8-й недели лактации может составлять от 5 до 8-10 кг или больше. Эффективность молокопродукции у свиней (энергия молока на единицу энергии корма) составляет приблизительно 45 %, а также такие факторы, как температура окружающей среды, число вскармливаемых поросят, ожирение в начале лактации, а также уровень потребляемой энергии в ходе лактации влияют, на валовую эффективность молокопродукции свиноматки. Уровень протеина и аминокислот в рационе в ходе лактации или супоросности влияют на выход молока и содержание в нем белка. Суточный выход молока в основном положительно коррелирует с числом поросят-сосунов, но в расчете на одного поросенка остается обратно пропорциональным.

Каждый поросенок выбирает себе сосок в течение первых нескольких дней жизни и ревностно защищает и не подпускает к нему других однопометников.

Если у свиноматки имеется сосков больше, чем поросят-сосунов, то каждый из них претендует занять больше чем один сосок, и в этом случае лишний сосок может сосать два или несколько поросят. Кормящая свиноматка не принимает обычно поросят из не своего помета, однако подсадку новорожденных осиротевших поросят или поросят от матерей, которые по каким-то причинам не могут кормить их, можно подсадить в первые несколько дней лактации. Для того чтобы свиноматка приняла подсаживаемого к ней поросенка, его помещают на несколько минут среди ее поросят перед тем, как подпустить его к ней. Этот способ применяют для уравнивания пометов в тех случаях, когда в течение короткого периода рождаются несколько пометов очень разного размера.

Нормальный режим вскармливания является равномерный промежуток времени между кормлениями в течение суток. Применение прерывистой киносъемки показало, что средний интервал между кормлениями поросят составляет меньше одного часа, как днем, так и ночью. Свиноматка кормила поросят-сосунов более 24 раза в сутки. Каждое кормление длится несколько минут, в продолжение которых вначале свиноматка подает голосовые

сигналы, связанные с молокоотдачей в ответ на «массаж» ее сосков поросятами, далее следует период обильной секреции молока, за которым наступает период покоя, в продолжение которого поросята могут засыпать, иногда с соском во рту. Этот цикл затем повторяется через 40-60 минут. Продолжительность подсоса постепенно удлиняется к концу лактации.

Состав молока сильно варьирует, что показано в таблице 9.

Наблюдаемая изменчивость состава молока и молозива, вероятно, связана частично с наследственностью (хотя на свиньях этот аспект подробно не изучался), частично со стадией лактации, частично с рационом в конце супоросности и другими факторами содержания свиноматки.

Состав молозива свиной значительно изменяется в течение 2-3 дневного переходного периода к продукции молока. В молозиве содержится больше, чем в молоке, общего сухого остатка, но меньше золы, жира и лактозы. Доля белков выше в молозиве по сравнению с молоком. Это в значительной степени обусловлено высоким содержанием в молозиве иммуноглобулина, который необходим для компенсации в крови новорожденных поросят дефицита, вследствие крайне малого переноса иммуноглобулинов через плаценту в период эмбрионального развития. Потребление молозива новорожденным поросенком имеет особое критическое значение для его выживания, так как представляет главный источник пассивного иммунитета к патогенным организмам в раннем периоде жизни.

Существуют также и другие различия между молозивом и молоком. Молозиво имеет более высокое содержание фосфолипидов, более высокое йодное число (доля ненасыщенных жирных кислот), более низкое содержание небелкового азота, более высокое содержание витаминов А, С, Е и тиамина, а также более низкое содержание пантотеновой кислоты и ниацина.

Соотношение аминокислот в молозиве отличается от такового в молоке. В белке молозива содержится больше треонина, валина, фенилаланина и лейцина но меньше метионина и лизина, чем в белке молока.

Таблица 9 – Содержание жиров, белка, лактозы, витаминов, кальция, фосфора и золы в молозиве и молоке свиной.

Показатели	Молоко		Молозиво
	среднее	размах средних	размах средних
Общий сухой остаток, %	19,4	17,1+25,8	22,0-33,1
Жиры, %	7,2	3,5-10,5	2,7-7,7
Белок, %	6,1	4,4-9,7	9,9-22,6
Лактозы, %	4,8	2,0-6,0	2,0-7,5
Зола, %	0,96	0,78-1,30	0,59-0,99
Кальций, %	0,21	0,12-0,36	0,50-0,08
Фосфор, %	0,14	0,10-0,19	0,08-0,11
Витамин А, мкг/100 мл		15-255	44-144
Витамин Д, ИЕ/100 мл	10,0		

Витамин Е, мг/100 мл	0,14		
Витамин С, мг/100 мг	14,6	11,0-24,6	

Уровень кормления в ходе супоросности и лактации оказывает влияние на содержание некоторых питательных веществ в молоке свиноматки. Зависимость состава молока от рациона связана с передачей через молочную железу специфических питательных веществ.

Уровень витаминов и некоторых минеральных веществ в плазме крови определяет их соотношение в молоке, поэтому рационы, удовлетворяющие потребность организма, повышают продуцирование молока путем переноса питательных веществ из крови в молочную железу. Частично компоненты молока синтезируются в молочной железе, например лактоза, жирные кислоты, некоторые белковые фракции молока, но в основном поступают посредством фильтрации или активного транспорта из крови.

Данные о содержании основных неорганических элементов в молоке свиней, уровень кальция и фосфора в молоке, по-видимому, является устойчивым относительно их уровня в рационах, тогда как содержание цинка и марганца может повышаться при увеличении потребления их с кормом.

Железо, хотя и является двухвалентным катионом, как цинк и марганец, тем не менее, не увеличивается по содержанию в молоке при повышении поступления этого элемента в организм с кормом или даже путем его инъекций.

Содержание меди в молоке также устойчиво. В результате этого характерным для молока является дефицит железа и меди безотносительно к типу рациона свиноматки.

Таким образом, ясно, что содержание питательных веществ в молоке нельзя уверенно предсказать, исходя из данных по типу рациона кормления или по концентрации этих питательных веществ в крови у свиноматки.

Ограниченные данные показывают, что между молочными железами одной и той же свиноматки имеется лишь небольшая вариабельность по составу продуцируемого молока и поэтому проба молока из одной железы достаточно точно характеризует состав молока и в других железах. Исключением является жир молока, содержание которого неодинаково в отдельных железах. Это может быть связано с различиями в степени опорожнения отдельных желез при кормлении свиноматки поросят-сосунов, поскольку данные на коровах показывают, что конечная фракция выдаиваемого молока содержит больший процент жира, чем предшествующие фракции.

Уровень витаминов и некоторых минеральных веществ в молоке связан с поступлением их с кормом в ходе лактации, а также с запасами их в печени и других тканях организма к началу лактации. Например, большое накопление в печени витамина А может маскировать дефицит его в корме во время лактации до тех пор, пока запасы в печени и, следовательно, концентрация в плазме крови не достигнут низкого уровня. То же самое относится и к некоторым минеральным веществам.

